

**Untersuchungen
zum Ektoparasitenbefall beim Rind,
Schaf und Schwein**

Bernd Niederheiser

1975



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie
des Fachbereiches Tiermedizin der Universität München
Vorstand: Prof.Dr.J.Boch

Arbeit unter Anleitung von Priv.-Doz.Dr.M.-A.Hasslinger

Untersuchungen zum Ektoparasitenbefall
beim Rind, Schaf und Schwein

In a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
zur Erlangung der veterinär-medicinischen Doktorwürde
am Fachbereich Tiermedizin
der Ludwig-Maximilians-Universität München

von
Bernd Niederheiser
aus
Firmasens

München 1975

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Tiermedizin
der Universität München



Dekan: Prof.Dr.B.Vollmerhaus
Referent: Priv.-Doz.Dr.M.-A.Hasslinger
Korreferent: Prof.Dr.G.Dirksen

Tag der Promotion: 21.Februar 1975

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	7
II. Parasitische Arthropoden - Verbreitung, prädisponierende Faktoren, Prädilektions- stellen, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung (anhand der Literatur)	8
A) Stationäre und temporäre Ektoparasiten des großen Wiederkäuers	8
B) Häufige Ektoparasiten des Schafes	21
C) Die Ektoparasiten des Schweines	27
III. Eigene Untersuchungen	34
A) Material und Methodik	34
B) Ergebnisse	36
1. Großer Wiederkäuer	36
2. Schaf	42
3. Schwein	44
IV. Besprechung der Ergebnisse	45
V. Zusammenfassung	51
Summary	52
VI. Schrifttum	53
Lebenslauf	

I. Einleitung

Die Bedeutung der durch Ektoparasiten verursachten Veränderungen in Nutztierbeständen liegt gegenwärtig vorrangig in der subklinisch-leistungsmindernden Form, während Erkrankungen mehr sekundären Charakter haben.

In den letzten Jahren erfolgte in der Landwirtschaft ein Strukturwandel dahingehend, daß viele kleinere Betriebe aus Rentabilitätsgründen die Bewirtschaftung einstellten; andere dagegen vergrößerten ihre Bestände und gingen zu rationellerer Tierhaltung über. Spezialisierung und Massenproduktion sind die angestrebten Ziele. - Durch weltweite Ausdehnung des Viehhandels wurden Parasiten in Tierpopulationen eingeschleppt und konnten sich auch dort ausbreiten, wo sie aufgrund der Bewirtschaftungsform bislang nicht von Bedeutung waren.

Diese ökonomischen Veränderungen bewirkten einen Wandel in der Verbreitung von Ektoparasiten bei unseren Rindern, Schafen und Schweinen. Da die letzten Informationen schon einige Jahre zurückliegen, war es Zweck der Untersuchungen, neuere Daten auf diesem Gebiet zu erarbeiten.

II. Parasitische Arthropoden - Verbreitung, prädisponierende Faktoren, Prädilektionsstellen, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung

(Anhand der Literatur)

A) Stationäre und temporäre Ektoparasiten des großen Wiederkäuers

Während der Demodikose in der Schweiz nach BOUVIER (1967) keine Bedeutung zukommt, fand SCHULZ (1966) in der DDR 9,8% der Rinder aller Altersstufen befallen. Letzterer sowie REID und LAUDER (1966) vermuten sogar, daß die Demodikose des Rindes wesentlich verbreiteter ist, weil die Diagnose am lebenden Tier nicht immer zufriedenstellend sei. NEMESERI und SZEKY (1962) konnten bei 6,3% der in Ungarn untersuchten Rinder *Demodex bovis* nachweisen, SMITH (1967) in Polen sogar bei 40,8%; hierdurch hervorgerufene Schäden ermittelte er an 24% der Rinder bzw. 7,7% der Kälberhäute. Während KIRKWOOD und KENDAL (1966) nur bei zwei von 250 Häuten Demodikose feststellten und auch BAKER (1973) nur bei drei von 62 Rindern im Alter von 9 Monaten bis zu 3 Jahren diese Milben nachweisen konnte, beziffern REID und LAUDER (1966) den Anteil betroffener Häute auf 17,3%, und den infizierter Kühe auf 18,2%.

Befallshäufigkeit und Befallsstärke werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst, wobei die Autoren bezüglich des Alters zum Teil voneinander abweichende Standpunkte vertreten. NEMESERI und SZEKY (1962) fanden Haarbalgmilben am häufigsten bei Färsen, nur selten bei Bullen und nie bei Kälbern. Dagegen konnte SCHULZ (1966) bei Tieren bis zu zwei Jahren keine Milben nachweisen, sondern fand am

häufigsten acht- bis zehnjährige Kühe befallen, und zwar in großen Betrieben öfter als in kleinen. Nach SMITH (1967) scheint die Demodikose bei Shorthorn- und Herefordrindern seltener vorzukommen als bei anderen Rassen. Die Milbenkolonien sind vor allem in der vorderen Körperpartie lokalisiert, kommen aber auch an allen anderen Stellen, mit Ausnahme der Extremitätenenden sowie Schwanz und Euter, vor. So fand SCHULZ (1966) bei 86% der Tiere Vorderbrust und Triel betroffen, bei 25% die Schulterblattgegend. Es folgen Ober- (19%) und Unterarm (10%), wobei meist die Bug- oder Ellenbogengelenksgegend befallen waren. Demgegenüber beobachteten REID und LAUDER (1966) und YEOMAN (1966) die Schulter als die am häufigsten infizierte Körperregion.

Die dreimalige Waschbehandlung mit 2%iger Neguvon[®]-Lösung im Abstand von je zwei Tagen erwies sich nach NEMESERI und SZEKY (1962) erfolgreich, während YEOMAN (1966) mit je 17 mg Fenchlorphos/kg p.o. über 14 Tage keine Besserung erreichen konnte. Auch der Versuch mit der äußerlichen Anwendung von 2%iger wässriger Lösung sechsmal innerhalb von drei Wochen brachte keine wesentliche Besserung.

SCHOTT (1958) fand in West-Berlin 64% der Bestände bzw. 26% der untersuchten Tiere mit Räude infiziert. In der Umgebung von Berlin erwies sich die Sarcoptesräude ebenfalls weit verbreitet (HIEPE und SPLISTESER 1963), während es im Raum Hannover die Chorioptesmilben waren (FICK 1958). RIBBECK (1972) ermittelte bei der Bestandsuntersuchung einer Milchviehgroßanlage mit 1007 Tieren bei 45 Chorioptes bovis, Sarcoptes bovis hingegen nur bei einer Färse und Psoroptes bovis überhaupt nicht. In der Schweiz ist dagegen die Sarcoptesräude eine der häufigsten durch Ektoparasiten hervorgerufenen Erkrankungen. Nach BEESLEY

(1973) herrscht in England Chorioptes vor, Sarcoptes trifft man weniger und Psoroptes äußerst selten. Wichtige prädisponierende Faktoren sind der Gesundheits- und Ernährungszustand. Vit.A-, Eiweiß-, Phosphormangel oder Kalziumüberschuß im Futter sowie starker Wurmbefall oder Resorptionsstörungen sind meist die Ursache derartigen Erkrankungen (KUTZER 1970), wobei sich die Räude in Großbetrieben schneller ausbreitet als in kleinbäuerlichen Beständen (FRÖMER 1965). HIEPE und SPLISTESER (1963) berichten, daß in den Sommermonaten nur einzelne Tiere im Hals- oder Schwanzwurzelbereich klinische Anzeichen und positive Milbenbefunde aufweisen, während in den Wintermonaten ein starkes Ansteigen klinisch manifester Fälle zu verzeichnen ist. Mitunter käme es zu einer schlagartigen Besserung der klinischen Erscheinung im Frühjahr unmittelbar nach dem Weideauftrieb, bedingt durch Sonneneinstrahlung und eiweißreiche Fütterung (HIEPE und RIBBECK 1967 b). In Übereinstimmung dazu bezeichnen GRÄFNER und Mitarbeiter (1969) die Sarcoptesräude als ausgesprochene Stall- oder Winterkrankheit, die während des sommerlichen Weideganges von selbst ausheilt. Lieblingssitze von Psoroptes bovis sind Schwanzwurzel, oberer Halsrand, Schopf, Hörnergrund, Widerrist und Kruppe, während die Sarcoptesräude des Rindes dagegen vom Kopf, Hals, Steiß oder Schwanz ihren Ausgang nimmt (FRÖMER 1965). BORCHERT (1970) unterscheidet zwei Formen der Chorioptesräude, und zwar einmal die Steißräude mit Steißgrube und Schwanzwurzel und andererseits die Fußräude, die, von der Fesselgegend ausgehend, auf Schenkelinnenflächen, Euter, Hoden, Damm, Rücken und Kruppe übergreifen kann. Auf die wirtschaftliche Bedeutung der Räude des Rindes allgemein gehen HIEPE und SPLISTESER (1963) ein. Sie reicht von durch Juckreiz und Beunruhigung verursachter

Abmagerung bis zu einzelnen Todesfällen oder Notschlachtungen. Auch nach Ansicht von FRÖMER (1965) entstehen verminderte Milch- und Mastleistung bzw. Häuteschäden. Genauere Angaben findet man bei TOBIN (1962). Er beobachtete einen Gewichtsverlust von etwa 240 g pro Tier und Tag durch ca. 20% verminderte Kraftfutteraufnahme. Bei stark befallenen Tieren ergab sich sogar eine bis zu drei Monaten verlängerte Mastperiode. BURRICHTER (1966) berichtet über Gewichtsverluste infolge Sarcoptesräude, und zwar von 68-90 kg innerhalb von drei Wochen.

Zur Behandlung erwähnen HIEPE und RIBBECK (1967 b) zwar noch Lindan, welches aber wegen seiner chronischen Toxizität weitgehend durch die Organophosphate abgelöst sei. Aus dieser Wirkstoffgruppe empfehlen sie Trichlorphon und Coumaphos für die Wasch- oder Sprühbehandlung. Außerdem verweisen sie auf die Karbamidsäureester oder Karbamate. HIEPE und SPLITESER (1963) konnten bei Sarcoptesräude durch zweimalige Sprühbehandlung mit jeweils 400 ml 2%iger Lösung von Trichlorphon im Abstand von 10 Tagen klinische und parasitologische Heilung erzielen. GRÄFNER und Mitarbeiter (1969) führten Versuche mit Hypodix im Four-on-Verfahren durch. Durch zweimalige Applikation im Abstand von 10 Tagen wurden die Sarcoptesmilben abgetötet, während dies bei Chorioptes- und Psoroptesmilben wegen ihres oberflächlichen Sitzes nicht sicher gelang. Der Vorteil dieser Methode läge in dem geringen zeitlichen und personellen Aufwand sowie der Einfachheit und Sicherheit des Verfahrens. BALLARINI (1971) gelang es mit BOLFU[®], einem Karbamat, in allen Fällen die Sarcoptes- und Chorioptesräude erfolgreich zu behandeln.

Beim Rind kommen die Läuse *Haematopinus eurysternus*, *Linognathus vituli* und *Solenopotes capillatus* vor. RIBBECK (1972) fand von 1007 schwarzbunten Rindern insgesamt 113 Tiere durch sie befallen. In Frankreich sind *L.vituli* und *H.eurysternus* weit verbreitet, *S.capillatus* ist hingegen selten (BUSSIERAS 1966). Aus Amerika berichten MARQUARDT und Mitarbeiter (1960), daß nur wenige Kälber mit Läusen behaftet seien, während SCHARFF (1962) 56% der Schlachtrinder befallen fand. Schwere Infektionen liegen jedoch nach COLLINS und DEWHIRST (1965) nur bei 1-2% aller Rinder vor. WEGENER (1967) vertritt die Ansicht, daß das Vorkommen der Anopluren in Polen noch nicht ausreichend untersucht ist, weist aber darauf hin, daß alle drei Vertreter vorkommen.

Läuse treten vor allem bei Kälbern und Jungrindern auf (BOUVIER 1967); Mangeler-nährung, insbesondere Vit.A-Mangel, ist ein begünstigender Faktor (JONES 1964). Einen Zusammenhang zwischen Befallsgrad und Geschlecht oder Rasse sieht SCHARFF (1962), nachdem Hereford-Bullen am häufigsten befallen waren und er auch unterschiedliche Rasseempfindlichkeiten beobachtete. Vom November an ermittelte er außerdem eine starke Zunahme des Befalls, der im späten Dezember bis Anfang Januar seinen Höhepunkt erreichte, um dann langsam bis Ende Juli wieder abzunehmen. NICKEL (1971) sieht unter australischen Verhältnissen die Vermehrung der Parasiten zu dieser Jahreszeit durch Futterverknappung begründet.

Als Prädispositionsstellen der verschiedenen Läuse werden von SCHARFF (1962) für *H.eurysternus* Nacken, Schulter und Brust, für *S.capillatus* Kopf und Nacken und für *L.vituli* von RICH (1966) Kopf, Schulter und Schwanzansatz angegeben. BUSSIERAS (1966) erwähnt für alle Anopluren und

Haarlinge Hornbasis, Ohren, Nacken, Hals, Widerrist, Rücken und Schwanz als häufig befallene Stellen.

H.eurysternus gilt unter den Läusen des Rindes als ökonomisch bedeutsamste Art (ZLOTURZYCKA und Mitarbeiter 1974).

COLLINS und DEWHIRST (1965) beziffern den jährlichen Schaden durch schlechte Gewichtszunahmen, die bei Färsen noch ungünstiger seien als bei Jungbullen, in den USA auf 30-52 Millionen Dollar. Die Leistungsminderung befallener Tiere ist nach NICKEL (1971) durch herabgesetzte Futteraufnahme und -ausnutzung bedingt; hinzu kämen Verluste durch fleischbeschauliche Beanstandungen. Auf die Beeinträchtigung der Lederqualität bei Kalbshäuten durch zahlreiche kleine Erosionen macht BENOIT (1954) aufmerksam. GLAWISCHNIG (1963) berichtet sogar von Frakturen des Hornzapfens mit bzw. ohne eitriger Stirnhöhlenentzündung infolge hochgradigen Läusebefalls.

Bei BOCH und SUPPERER (1971) findet man Hinweise, neben einer mehrmals im Abstand von jeweils einer Woche zu wiederholenden Puder-, Bade-, Wasch- oder Spraybehandlung mit HCH-, Karbamat- oder Phosphorsäureester-Präparaten, insbesondere auf Verbesserung von Haltung und Fütterung Wert zu legen. HIEPE und RIBBECK (1967 b) empfehlen, beim Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen die ganze Herde wie bei der Räude zu behandeln. Nach Angaben von RICH (1966) und NICKEL (1971) konnte durch eine zweimalige TIGUVON®-Behandlung im Abstand von drei Wochen ein 100%iger Erfolg gegen H.eurysternus und L.vituli erzielt werden. BALLARINI (1971) gelang es, mit 0,05%iger Lösung von BOLFO® Anopluren und Mallophagen erfolgreich zu bekämpfen.

Aus der Gruppe der Mallophagen ist beim Rind nur mit *Damalinia bovis* (auch *Bovicola bovis* genannt) zu rechnen, der ein häufiger Parasit des Hausrindes, vor allem bei Kälbern, ist. RIBBECK (1972) ermittelte ihn in der erwähnten Milchviehgroßanlage bei 340 der 1007 Tiere. Die bereits bei den Anopluren genannten prädisponierenden Faktoren treffen auch auf den Rinderhaarling zu. So fanden UTECH und andere (1969), daß durch Mangelerkennung der Haarwechsel im Frühjahr verzögert und die Haarpflege herabgesetzt werden, wodurch die Vermehrung des Parasiten begünstigt wird. Nach ZLOTURZYCKA und anderen (1974) vermindert der Haarwechsel im Frühjahr den Befall. Auch die hohe Hauttemperatur des Rindes, die im Sommer bis zu 51,5° C erreichen kann, wirkt sich positiv aus. Feuchthäutige Rinderrassen gelten nach ihren Angaben als weniger empfänglich als solche mit trockener Körperoberfläche. Während SCHARFF (1962) keinen besonderen Lieblingssitz der Haarlinge feststellen konnte, nennt BUSSIERAS (1966) Hornbasis, Ohren, Nacken, Hals, Widerrist, Rücken und Schwanz. - Die wirtschaftliche Bedeutung der Haarlinge berücksichtigte NICKEL (1971) bereits bei seinen Untersuchungen über Anopluren. Auch RIBBECK (1972) weist auf die Leistungsminderung hin, ohne jedoch nähere Angaben zu machen. - Gegen einen Haarlingsbefall ergeben sich die gleichen therapeutischen Möglichkeiten wie die bei den Läusen bereits erwähnten.

Die Dasselfliegen, *Hypoderma bovis* oder große und *Hypoderma lineatum* oder kleine Dasselfliege, sind auf der nördlichen Erdhalbkugel weit verbreitet (BEESLEY 1965). SCHUBERT (1965) fand in Oldenburg während der Jahre 1962-1964 34%, 20% bzw. 19,4% der Tiere befallen. Im Landkreis Tecklenburg wurde ab 1963 nur noch gelegentlich

Dassellarvenbefall festgestellt, so in den Monaten Mai/Juni 1966 lediglich bei etwa 1% (LEMMERMÖHLE 1966). Dagegen reduzierte sich der Befall im Landkreis Harburg nach HITZMANN (1967) in den Jahren 1964-1966 von 34,1% nur auf 10%. In der DDR, wo nach MIELKE (1966) nur die große Dasselfliege vorkommt, sind die Weidegebiete nördlich der Autobahn Magdeburg-Berlin-Frankfurt/Oder sowie die Kreise entlang der Grenze zu Polen als geschlossene Schadgebiete anzusehen (BARTSCH 1966). MIETH und Mitarbeiter (1968 a) konnten dort, und zwar nach Ablauf eines Jahres, den Befall von 11,3% auf 2,7% reduzieren. Einen Überblick über die Entwicklung im Bereich Frankfurt/Oder findet man bei MIELKE (1970). Danach erwiesen sich dort im Jahre 1965 45,6% der Gemeinden bzw. 10% der Rinder befallen; 1968 waren es noch 20% der Gemeinden bzw. 0,7% der Rinder. Nach HIEPE und anderen (1974) waren 1973 in den Bezirken Schwerin 0,9%, Neubrandenburg 0,01%, Rostock 0,006%, Magdeburg 0,4%, Frankfurt/Oder 0,08% und Potsdam 0,002% der Rinder positiv. In Tirol mußten nach Angaben von VINATZER (1968) 50% der rinderhaltenden Betriebe im Jahre 1965 der Herbstbehandlung unterworfen werden. Über Dasselschäden bei 13,6% aller Häute im Jahre 1965 berichtet BOUVIER (1967) aus der Schweiz und BEESLEY (1962) teilte mit, daß von Februar bis Mai 1960 in England bei insgesamt 22% der untersuchten Tiere Larven von *H. bovis* im Rückenmarkskanal vorhanden waren, während *H. lineatum* nicht ermittelt werden konnte. PIOTROWSKI und SZCZUKOCKA (1972) fanden im August 1969 an einem Schlachthof in Polen bei 55% der Kälber, 51% der Färsen, 39% der Mastbullen, 47% der Kühe und 31% der Stiere Larven von *H. bovis* und *H. lineatum*. Das Vorkommen von *H. lineatum* wird dabei erstmals für den nördlichen Landes-

teil erwähnt. Auch im Gebirge und den Vorbergen Bulgariens ist *H.bovis* stark verbreitet (DIMITROV und PETROW 1965), Untersuchungen von BÜNSCHE (1970) von Dezember 1965 bis März 1967 ergaben einen Befall von 20%. In der Tschechoslowakei sind ebenfalls 20% der Rinder infiziert. Besonders betroffen sind Südböhmen, wo 1968 67,5% der Rinder bis zu drei Jahren und 9,7% der älteren Kühe Dasseln beherbergten (MINAR 1972). In Mississippi (USA) tritt nur *H.lineatum* auf (NEEL und Mitarbeiter 1963), und in Kalifornien ist sie dreimal so häufig wie die große Dasselfliege (LOUMIS et al. 1970). In Süddakota ist der Dasselbefall ebenfalls weit verbreitet (KÖHLER und RUGOFF 1962). Nach HADANI und RAUCHBACH (1973) sind die Rinder im Norden und Zentrum Israels stark von *H.bovis* und *H.lineatum* befallen. SHARMA und Mitarbeiter (1960) berichten aus Indien über eine Verbreitung bei 80% der Tiere.

Vorkommen und Befallsstärke werden von Alter, Ernährungszustand, Geschlecht, Rasse, Haltungsbedingungen, Jahreszeit und Klima beeinflusst. Während SCHULZ und Mitarbeiter (1962) bei einigen Tieren über 120 Beulen zählten, fanden BARTSCH (1966) maximal 51 und LEMMERMÖHLE (1966) 35 Beulen pro Tier. BÜNSCHE (1970), der bis zu 65 Larven zählte, fand am häufigsten Häute von 10 bis 15 kg Gewicht beschädigt. Diese, im allgemeinen also von jüngeren Tieren stammenden, wiesen mit ca. 15 Löchern auch die höchste Befallsintensität auf. Daß Jungrinder generell unter stärkerem Befall leiden als Milchkühe, findet man bei SCHULZ und WUJANZ (1961) sowie HIEPE und RIBBECK (1967 a) bestätigt. Nicht anders sind die Verhältnisse in Indien, wo SHARMA und Mitarbeiter (1962) feststellten, daß der Befall bei zwei Jahre alten Tieren am größten ist, bei drei- und vierjährigen meist etwas schwächer wird und ab fünf Jahren allmählich abnimmt.

Hinsichtlich des Einflusses der Haltungsbedingungen erwähnen SCHULZ und WUJANZ (1961), daß durch die sich immer mehr durchsetzende Offenstallhaltung und den zunehmend hohen Rinderbesatz der Weiden mit erhöhtem Dasselbefall zu rechnen ist. Nach MIETH und Mitarbeitern (1969 b) liegt der Höhepunkt des Ausbreitens im Juni, Nachschübe sind bis Oktober möglich. WETZEL (1960) berichtet, daß die ersten Larven der großen Dasselfliege bei Jungrindern etwa ab Februar, bei älteren Tieren ab März/April unter der Rückenhaut erscheinen. Die letzten Larven treffen dort bei Jungrindern im April, bei älteren Tieren im Mai bis Anfang Juni ein. Die Entwicklungszeit in den Beulen dauert etwa 11 Wochen. Die Larven der kleinen Dasselfliege erscheinen dagegen bei allen Altersgruppen von Januar bis Ende März unter der Rückenhaut. Nach einer Entwicklungszeit von etwa 58 Tagen verlassen sie den Wirt.

Das Klima ist insofern von Einfluß, als durch einen kalten, regnerischen Sommer Extensität und Intensität des Befalls mit *H. bovis* niedriggehalten werden (DERYLO 1972), andererseits aber auch durch extrem hohe Temperaturen die Fortpflanzungsfähigkeit der Adulten und die Überlebensfähigkeit der Eier beeinträchtigt werden (WEINTRAUB und Mitarbeiter 1961).

Die Leistung der Rinder bzw. die Qualität der Häute werden durch die Beunruhigung der Tiere auf der Weide und den Befall mit Larven beeinträchtigt. Nach LUSCHIN (1966) ist die Milchleistung bis zu 40% reduziert und der Verlust an Fleisch beträgt bis zu 70 kg. SCHUBERT (1965) schätzte den jährlichen Gesamtschaden in der Bundesrepublik Deutschland auf 60-80, RUJAHN (1967) sogar auf etwa 100 Millionen DM. Allein für den Landkreis Harburg errechnete HITZMANN (1967) 175 000 DM als jährliche

Schadsumme, ohne die Kosten der Bekämpfung, welche von 1964 bis 1966 insgesamt 68 500 DM betrugen. In der DDR entsteht nach HIEPE und RIBBECK (1967 a) ein Gesamtschaden pro Jahr von fast 40 Millionen DM, mindestens 5 Millionen entfallen auf den Bezirk Potsdam (ADAM und MIETH 1967), 850 000 DM dagegen nur auf den Bezirk Frankfurt/Oder (MIELKE 1970). In Österreich errechnete man einen jährlichen Verlust von 100 Millionen Schilling, wovon 15 Millionen der Lederindustrie entstehen (SUPPERER und KUTZER 1965). In der Schweiz beläuft sich der Häuteschaden auf 300 000 Franken pro Jahr (BOUVIER 1967). Für Frankreich geben TAPERNOUX und Mitarbeiter (1961) eine um durchschnittlich 15 kg verminderte Mastleistung pro Rind an und berechnen daraus einen Verlust von 16 000 t Körpergewicht bzw. 32 Millionen neuen französischen Franken. BÜNSCHE (1970) errechnete, daß in Bulgarien allein am Fleischkombinat Sofia ein Häuteschaden von 12 000 DM entstand. Hinzu kämen noch Verluste, die erst nach der Bearbeitung der Rohhäute zum Vorschein kämen. MINAR (1972) veranschlagt den durch Leistungsnachlaß während der Zeit der klinischen Symptome entstehenden Schaden in der Tschechoslowakei auf 100-150 Millionen Kronen. Über die wirtschaftliche Bedeutung der Hypodermose in der Sowjetunion unterrichtet uns VOGEL (1965); direkte Schäden entstehen durch gelegentliche Todesfälle, vor allem aber Milch- und Fleischeinbußen. In England beläuft sich der jährliche Gesamtschaden nach BEESLEY (1962) auf 2-3 Millionen Pfund Sterling. Unter indischen Verhältnissen sind die Konditionseinbußen, Fleisch- und Milchverluste nicht so schwerwiegend wie die Häuteschäden, die sich nach SHARMA und Mitarbeitern (1962) auf über 50 Millionen Rupien pro Jahr belaufen.

Die Tilgung der Hypodermose ist nach HIEPE und RIBBECK (1967 a) hauptsächlich ein organisatorisches Problem. Dieser Entwicklung trug bei uns der Gesetzgeber Rechnung, indem er am 28. April 1967 das "Gesetz zur Bekämpfung der Dasselfliege" (Bundesgesetzblatt 1967, I, 507-508), mit Änderung vom 24. Mai 1968 (Bundesgesetzblatt 1968, I, 503) erließ. Im wesentlichen betrifft es die Behandlungs- und Meldepflicht sowie das Weideauftriebs- und Verkaufsverbot. Die Landesregierungen werden darin ermächtigt, Rechtsverordnungen zur Bekämpfung der Dasselfliege zu erlassen. Im Bundesland Rheinland-Pfalz gibt es neben der LVO vom 13.5.69 (Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Rheinland-Pfalz 1969, 122) keine weiteren Ausführungsbestimmungen, weil die Dasselfliege in diesem Land kaum vorkommen soll (SCHIELER 1974).

Für die Behandlung stehen uns Phosphorsäureester zur Verfügung. Seit MCGREGOR und andere (1954) erste Behandlungsversuche mit Bayer L 13/59 - dem späteren NEGUVON[®] - durchführten, findet man im Schrifttum zahlreiche Berichte über Behandlungsversuche und Bekämpfungsaktionen mit den verschiedensten Präparaten. SCHUBERT (1965) mußte nach der Behandlung mit NEGUVON[®], das als Pulver im Handel ist und dessen Gebrauchslösung jeweils frisch zubereitet werden muß, 0,02% Tierverluste hinnehmen. Auch LEMMERMÖHLE (1966) erzielte bei der Wasch- und der Sprühbehandlung nur unbefriedigende Ergebnisse. Er führt dies darauf zurück, daß bei der Herstellung der Gebrauchslösung, der Dosierung und Applikation Fehler gemacht würden. NEGUVON[®] ist deshalb auch als 6%ige gebrauchsfertige Suspension im Handel und wird nach der Pour-on-Methode verabreicht. Die Herbstbehandlung mit diesem Präparat

sollte nach LEUE (1965) mit dem 20. November abgeschlossen werden, da nach diesem Zeitpunkt bereits die ersten Larven durch den Wirbelkanal wandern und eine Abtötung zu Nebenerscheinungen führen kann. FÜRST (1965) lehnt außerdem eine Entdasselung hochtragender Rinder ab. Er beobachtete bei jungen sowie hochgezüchteten oder intensiv gefütterten Tieren besonders häufig Störungen. LEMMERMÖHLE (1966) konnte mit dieser Formulierung bessere Ergebnisse erzielen als mit NEGUVON[®]-Pulver, obwohl immer noch Todesfälle und Notschlachtungen vorkamen; auch HITZMANN (1967) mußte zwischen 0,3% und 0,7% der Tiere behandeln und 0,05% bis 0,07% entschädigen. VINATZER (1967) gibt einen Erfolg der Herbstbehandlung von 99,6% an, Erkrankungen wurden ihm nur bei 0,05% der Tiere gemeldet. DELIC und Mitarbeiter (1968) konnten zwar nur einen zwischen 96,6% und 98,8% reduzierten Befall erzielen, dennoch nahmen die Versuchstiere im Gegensatz zu den unbehandelten Kontrollen innerhalb 136 Tagen durchschnittlich 7,2 kg mehr an Gewicht zu.

NEGUVON[®] wird seit langem auch als 10%ige gebrauchsfertige Lösung zur "Spot-on"-Behandlung geliefert. Von ROSENBERGER und anderen (1969), die dieses Verfahren erstmals beschrieben, wird es wegen seiner Wirkung, guten Verträglichkeit und einfacher Applikation sehr empfohlen. Bei leichten Tieren beobachteten sie allerdings ein etwas ungünstigeres Ergebnis, da anscheinend von der ohnehin kleinen Medikamentenmenge ein relativ hoher Anteil im Haarkleid zurückbleibt und nicht zur Resorption gelangt.

Schließlich steht noch TIGUVON[®] in gebrauchsfertiger Zubereitung zur Pour-on-Behandlung zur Verfügung, mit dem VINATZER (1968) bei der Herbstbehandlung einen Minder-

befall von 99,8% erzielte. Nach ca. 50 000 Behandlungen wurden nur drei Erkrankungsfälle und drei nicht aufzuklärende Aborte gemeldet. Auch LEMMERMÖHLE (1969) berichtet, daß 28 000 (vom 15.11.-15.12.) behandelte Rinder und Bullen praktisch dasselfrei waren. Allerdings mußten hierbei fünf nach Phosphorsäureester-Vergiftung verendete Tiere und drei wegen Querschnittslähmung durch im Wirbelkanal abgetötete Larven notgeschlachtete Rinder entschädigt werden.

B. Häufige Ektoparasiten des Schafes

Die Räude des Schafes wird durch *Psoroptes ovis*, *Sarcoptes ovis* und *Chorioptes ovis* hervorgerufen. HIEPE (1961 b) fand die *Psoroptes*-Räude in den Jahren 1956 und 1959 in jeweils einer von insgesamt 63 bzw. 94 untersuchten Herden. VON DER AHE (1963) überprüfte 90 Bestände im Bezirk Frankfurt/Oder, wovon in 20 bei etwa einem Drittel der Tiere Vliesveränderungen vorlagen, die für Räude sprachen; der Milbennachweis gelang ihr jedoch in keinem Fall. Im gleichen Jahr vertraten auch HIEPE und SPLISTESER die Ansicht, daß diese Erkrankung selten sei. Im Bezirk Potsdam scheint sie nach Mitteilung von BORKENHAGEN (1967) getilgt zu sein.

Die *Psoroptes*-Räude tritt saisonbedingt von Ende November bis Ende Februar auf, wobei Lämmer schneller und schwerer erkranken als ältere Tiere (BORCHERT 1970). BEHRENS (1962) nennt Kreuzgegend, Schwanzansatz, Schulter und Rumpf als Lieblingsstellen der Milben und betont die Neigung zur Generalisation. - Über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Räude beim Schaf liegen nur wenige Angaben vor. In Jugoslawien entsteht zum Beispiel jähr-

lich ein Wollverlust in Höhe von 1 Million DM, daneben seien Einbußen in der Milch- und Mastleistung zu berücksichtigen (PETROVIC 1963). - Die Schafräude, welche in der Bundesrepublik Deutschland aufgrund des § 10 des Viehseuchengesetzes (Bundesgesetzbl.I, 158) vom 27. Februar 1969 anzeigepflichtig ist, wird durch zweimalige Bäder oder Sprühbehandlungen mit modernen Akariziden bekämpft.

Die Sarcoptesräude konnte HILPERT (1965) bei 2,3% der untersuchten Schafe nachweisen, während sie im Bezirk Potsdam nicht mehr vorkommt (BORKENHAGEN 1967). VON DER AHE (1963) und HILPERT (1965) ermittelten sie besonders bei Lämmern und Altschafen, die sich in schlechtem Ernährungs- und Pflegezustand befanden. Während bei Tieren mit gutem Allgemeinbefinden im Sommer eine geringgradige Besserung zu beobachten war, kamen andererseits bei solchen mit geschwächter Kondition zu jeder Jahreszeit Neuausbrüche mit rascher Ausbreitungstendenz vor. - Die Milben bevorzugen die unbewollten Teile des Kopfes mit wenig Schweißabsonderung und fettfreier Behaarung wie Nasenrücken, Augenbogen und Ohren (KUTZER 1970). HILPERT (1965) beobachtete die Sarcoptesräude jedoch auch häufig an den Extremitäten, in der Umgebung des Anus und am Schwanz. - Eine gesetzliche Bekämpfung erfolgt nicht, weil keine Wollverluste entstehen und die mangelhaften Gewichtszunahmen früher nicht so hoch eingeschätzt wurden. - HILPERT (1965) gelangte zu der Überzeugung, daß etappenweise, in acht- bis zehntägigen Abständen durchgeführte therapeutische und prophylaktische Maßnahmen die Tilgung der Kopfräude innerhalb von drei bis vier Wochen ermöglichen. Nachdem die Borken durch Salbenbehandlung entfernt sind, erfolgt eine lokale

Waschung der erkrankten oder räudeverdächtigen Hautstellen mit ca. 37°C warmer Insektizidlösung. Abschließend wird die ganze Herde einer Bade- oder Sprühbehandlung bei gleichzeitiger Stalldesinfektion mit Kontaktinsektiziden unterzogen. Wegen des geringen personellen und zeitlichen Aufwandes raten GRÄFNER und Mitarbeiter (1969) zur Pour-on-Behandlung mit einem Phosphorsäureester.

Im Raum Frankfurt/Oder und Berlin ermittelten HIEPE und SPLISTESER (1962) bei 62,4% der Schafe Chorioptesräude, 52,1% der Hautgeschabsel fand VON DER AHE (1963) positiv. Zu wesentlich ungünstigeren Resultaten kamen KÖLLING (1966) sowie HIEPE und andere (1968), die alle 28 bzw. 118 kontrollierten Bestände infiziert vorfanden. Auch RIBBECK und Mitarbeiter (1973) wiesen bei den Ankaufsuntersuchungen für einen Lämmermastbetrieb nach, daß 44,4% der Herkunftsbetriebe mit Chorioptes ovis verseucht waren. - Chorioptesräude bedroht besonders Zuchtböcke, weil diese ganzjährig im Stall gehalten werden, die unteren Extremitätenbereiche durch die Bewollung immer feucht und schmutzig und die Temperaturverhältnisse auf der Hautoberfläche konstant sind, wodurch den Milben optimale Fortpflanzungsmöglichkeiten gegeben werden (HIEPE und SPLISTESER 1962).

Chorioptes ovis kommt vor allem im Fesselbereich der Hinterextremitäten vor (VON DER AHE 1963); bei starkem Befall breiten sich die Räudeerscheinungen bis zu den Karpal- bzw. Tarsalgelenken und zum Euter bzw. Hodensack aus. KÖLLING (1966) konnte unter den befallenen Böcken neben den Veränderungen in der Fesselbeuge bei 10% Ekzeme im Zwischenklauenspalt, bei 27,5% am Skrotum und bei 3,3% am Kopf nachweisen. - HIEPE und andere (1968)

betrachten die Deckträgheit als gefürchtetste Folge; WHITTEN (1967) erwähnt daneben eine Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit durch infizierte Wunden am Skrotum. Weitere wirtschaftliche Folgen befürchtet HIEPE (1961), wenn Exportschafböcke, gehäuft an Chorioptesräude erkrankt, vom Handelspartner zurückgewiesen werden. Als prophylaktische Maßnahme schlägt BORKENHAGEN (1967) ein Auftriebsverbot für erkrankte Jungböcke auf Auktionen vor. Nach HIEPE (1961) sollen bei der Behandlung die Borken zunächst z.B. mit 10%iger Salicylsalbe aufgeweicht und erst dann die erkrankten Stellen mit Kontaktinsektiziden eingerieben werden.

Der Haarling des Schafes, *Damalinia ovis* (syn. *Bovicola ovis*, *Lapikentron ovis* oder *Trichodectes ovis*) ist ein weit verbreiteter Parasit beim Hausschaf (ZLOTURZYCKA und andere 1974). In der DDR ist er in vielen Herden anzutreffen (HIEPE und SPLISTESER 1963). VON DER AHE (1963) konnte ihn in 13 von 90 untersuchten Betrieben im Raum Frankfurt/Üder nachweisen und BRAJER (1965) in 17 von 30 Herden bzw. bei 129 von 671 Schafen. Auch im Bezirk Potsdam waren im Jahre 1963 noch 15% der Herden infiziert, 1965 dagegen nur noch 8% (BORKENHAGEN 1967). RIBBECK und andere (1973) fanden 70,4% der Zulieferbetriebe zu einer Lämmermastanlage mit Haarlingen infiziert.

Einfluß auf den Befall haben Alter, Ernährungszustand, Geschlecht und Haltungsbedingungen der Tiere sowie die Jahreszeit. Nach BRAJER (1965) wird bei Muttertieren der Ernährungszustand durch Gravidität und Laktation beeinträchtigt, weshalb sie am häufigsten befallen werden, Böcke wie auch Masthammel werden dagegen weniger betroffen. ZLOTURZYCKA und andere (1974) berichten, daß

sich die Haarlinge des Schafes bei nur einmaliger Schur so stark vermehren können, daß der Wollverlust bis zu 10% betragen kann; bei zweimaliger Schur wird ihre Schadwirkung sehr wesentlich verringert. Nach BRAJER (1965) nimmt der Befall vom Spätherbst an zu, erreicht im Mai vor der Schur den Höhepunkt, wird dann schwächer und verliert sich im Juli.

Nach RIBBECK und anderen (1973) sind Mallophagen insbesondere seitlich am Rumpf anzutreffen; bei Mutterschafen fanden sie auch die Kopf-Rücken-Region und die Seitenflächen des Halses häufig befallen.

Die wirtschaftliche Bedeutung liegt nach BRAJER (1965) neben der Zerstörung des Vlieses in den durch ständige Unruhe der Tiere bedingten Gewichtsverlusten, Herabsetzung der Milchleistung, mangelhafter Futtermittelverwertung, Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes und Aufwendungen für Bekämpfungsmaßnahmen.

Zur Behandlung empfiehlt er das von HIEPE (1956) entwickelte Puderverfahren mit der druckluftbetriebenen Pistole, während sich HIEPE und SPLISTESER (1963) sowie auch LAUE und andere (1963) für die Sprühbehandlung mit 2%iger Trichlorphonlösung aussprechen. Unverträglichkeitserscheinungen wurden nicht beobachtet (LAUE und Mitarbeiter 1963). Bei einer Kontrolluntersuchung sechs Wochen p.a. konnten von HIEPE und SPLISTESER (1963) keine lebenden Parasiten mehr festgestellt werden. GRÜNBAUM (1964) badete vier Herden wenige Tage nach der Schur in 0,025%iger Trichlorphonlösung. Alle 1100 Tiere vertrugen das ein bis zwei Minuten dauernde Bad gut und zeigten auch danach keine Unverträglichkeitserscheinungen. Schon einen Tag nach dem Dip waren weder an den Tieren noch in Hautgeschabseln oder Wollproben lebende Parasiten zu

finden. Alle vier Herden blieben ein halbes Jahr unter Kontrolle; während dieser Zeit konnte kein erneuter Ektoparasitenbefall festgestellt werden. Auch TREEBY (1967) empfiehlt die Badebehandlung mit Phosphorsäureestern. Durch den Dip in 0,021% Carbophenothion wurden *Bovicola ovis* und *Melophagus ovinus* sicher abgetötet; der Schutz vor einer Neuinfestation hielt 16 Wochen an. ENDREJAT (1967) bevorzugt die Sprühbehandlung, welche die Nachteile des Tauchdips wie hoher Arbeitsaufwand, Verunreinigung der Dipflüssigkeit etc. nicht aufweist. Schließlich stellten RIBBECK und Mitarbeiter (1970) Versuche zur Pour-on-Behandlung mit Phosphorsäureestern an, wobei es zu keinerlei Unverträglichkeitserscheinungen kam. HIEPE (1970) sowie RIBBECK und andere (1973) kommen nach ihren Untersuchungen zu dem Schluß, daß zugekaufte infizierte Tiere eine gefährliche Infektionsquelle darstellen können und fordern deshalb systematische klinisch-parasitologische Untersuchungen und gegebenenfalls Behandlung aller neu einzustellenden Schafe.

Die Schaflausfliege, *Melophagus ovinus*, kam nach HIEPE und SPLITESER (1963) in vielen Herden der DDR vor; BRAJER (1965) wies sie in 14 von 30 untersuchten Beständen nach, wobei 128 der 381 darin gehaltenen Tiere betroffen waren. Dagegen fand VON DER AHE schon 1963 im Bezirk Frankfurt/Oder nur noch 6 von 90 Herden infiziert und RIBBECK und andere (1973) bestätigen, daß der Schaflausfliegenbefall in den letzten Jahren gegenüber dem Haarlingsbefall zurücktritt. Sie konnten *Melophagus ovinus* in keinem Fall nachweisen. Anders liegen die Verhältnisse in Polen, wo GRZYWINSKY (1972) diesen Parasiten noch in 8 von 17 untersuchten Herden feststellte.

Die den Befall mit der Schaflausfliege begünstigenden Faktoren gleichen denen von *Damalinea ovis* (BRAJER 1965). Der Autor erwähnt zusätzlich, daß der Schädling im Winter und bei starkem Befall am ganzen Körper, einschließlich der unbewollten Teile, angetroffen werden kann, während er im Sommer nur in der Drosselrinnenregion und im Bereich der Vorderbrust zu finden ist. Sein Sitz im Vlies wechselt wie beim Haarling, d.h. bei Wärme hält er sich in den äußeren Vliesschichten auf, bei kaltem Wetter ist er mehr in Hautnähe zu finden.

Neben dem Wollverlust, den NELSON und SLEN (1968) auf 11% beziffern, kommt es auch zu deren Qualitätsminderung. ENDREJAT (1967) veranschlagt den gesamten Wollschaden auf 4,50 DM pro Tier und Jahr. Beunruhigungen der Tiere führen außerdem zu Gewichtsverlusten. Nach BRAJER (1965) kommen, wie auch beim Haarling, Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes, Herabsetzung der Milchleistung, mangelhafte Futterausnutzung und Aufwendungen für Bekämpfungsmaßnahmen hinzu.

C. Die Ektoparasiten des Schweines

GRÄFNER und NEETZOW (1969) berichten, daß sie Demodikose in zwei von 143 Beständen nachweisen konnten, wobei es sich um die ersten Funde in der DDR handelt. In Ungarn fanden NEMESERI und SZEKY (1966) dagegen 3,5% der untersuchten Schweinehäute infiziert.

Die Milben leben bevorzugt in den Haarfollikeln dünnhäutiger Körperstellen, besonders an Bauch, Kopf, Nacken, Thorax oder Medialfläche der Oberschenkel. GRÄFNER und NEETZOW (1969) fanden sie vor allem hinter den Ohren.

Eine wirtschaftliche Bedeutung kommt der Schweinedemodikose anscheinend nur in Ungarn zu. Durch von Demodikose beschädigte Häute entstehen der lederverarbeitenden Industrie ernsthafte Verluste.

Nach Erfahrungen von NEMESERI und SZEKY (1966) ist die Behandlung durch äußerliche Applikation von 2%iger NEGUVON[®]-Lösung zwar erfolgversprechend, wegen der schnellen Ausbreitung des Parasiten im Bestand erscheint es ihnen jedoch zweckmäßiger, infizierte Tiere zu schlachten.

Die Räude des Schweines wird durch *Sarcoptes suis* hervorgerufen und tritt nach GRÄFNER und anderen (1969) weltweit auf. Auch in Deutschland ist diese Milbe bei Schweinen aller Altersstufen häufig anzutreffen, meist allerdings ohne sichtbare Krankheitserscheinungen hervorzurufen (WETZEL 1961). Bei Untersuchungen von BOTH (1961) erwiesen sich 79% der Betriebe infiziert; BOHNHARDT (1963) berichtete, daß der größte Teil der dem hessischen Schweinegesundheitsdienst angeschlossenen Betriebe befallen waren und BEHRENS und andere (1973) teilen mit, daß gegenwärtig annähernd 60% der vom Tiergesundheitsamt Hannover überwachten Bestände nachweisbar betroffen sind. Auch GRÄFNER und NEETZOW (1969) fanden 39,2% der untersuchten Herden in der DDR behaftet und KELLER und andere (1972) berichten sogar vom Vorkommen der Schweineräude in SPF-Betrieben in der Schweiz.

SUPPERER und Mitarbeiter (1968) begründen das Auftreten klinischer Erscheinungen bei Ferkeln ab der 3. Lebenswoche damit, daß sie nicht mehr ausreichend mit Nährstoffen durch das Muttertier versorgt werden. Damit beginnen prädisponierende Unregelmäßigkeiten in Form des Fütterungs- bzw. Haltungsfehlers, auf den BOHNHARDT (1963),

FRANKE (1964) sowie WERNER-TUTSCHKU (1968) hinweisen. GRÄFNER und NEETZOW (1969) beobachteten in 83,3% der kleinen Mastbestände klinische Erscheinungen, während nur in 30,3% der größeren Betriebe Räude auftrat. Darüber hinaus ziehen KELLER und andere (1972) immunbiologische Prädisposition bei SPF-Beständen in Erwägung.

Als Lieblingsstellen der Milben werden die Innenflächen der Ohren und der äußere Gehörgang, die Umgebung der Augen, der Nasenrücken sowie die Hintergliedmaßen im Bereich der Hüfthöckergegend bzw. in den Hautfalten der Unterfüße genannt (BOHNHARDT 1963, FRANKE 1964).

Die wirtschaftliche Bedeutung der Schweineräude äußert sich in verzögerter Entwicklung sowie herabgesetzter Widerstandskraft befallener Tiere. Nach NICKEL (1960) wird selbst bei nur geringer Ausbreitung der Milben das Wohlbefinden der Tiere nachteilig beeinflusst. Sie brauchen zum Erreichen der Zucht- bzw. Schlachtreife wesentlich länger und daher auch mehr Futter (SUPPERER und andere 1968). SHEAHAN (1974) fand zwischen künstlich infizierten und räudefreien Ferkeln übrigens keine bedeutenden Unterschiede in der Gewichtsentwicklung. Neben der Beeinträchtigung der Mastleistung entstehen aber auch Hautveränderungen, die in Form von Lederschäden zu erheblichen Einbußen führen können. MAUCK und VON MICKWITZ (1965) erzielten durch Behandlung der Ferkel im Verlauf einer 200 Tage dauernden Mastperiode gegenüber Kontrollen einen Zuwachs von 3 kg Lebendgewicht. In einem anderen Versuch erreichten sie bei einer Mastdauer von 210 Tagen 4,8 kg mehr Endgewicht als bei unbehandelten Schweinen (MAUCK und VON MICKWITZ 1966). Nach Beobachtungen von FLEISCHER und anderen (1957) brauchten räudekranke Tiere bis zur Schlacht- oder Zuchtreife 50 kg Kraftfutter mehr.

MAUCK und VON MICKWITZ (1966) behandelten die Schweineräude, indem sie drei Tage hintereinander dem reduzierten Morgenfutter jeweils 50 mg/kg KGW NEGUVON® zu-setzten und die Behandlung nach 14 Tagen wiederholten; hierdurch konnte jedoch keine sichere parasitologische, sondern nur eine klinische Heilung erreicht werden. HIEPE und SPLISTER (1963) halten das Sprühverfahren mit 2%iger Trichlorphonlösung besonders für Großbetriebe sehr geeignet. GÜNTER (1964) schlägt eine Kombination von oraler und Sprühbehandlung vor. Während FRANKE (1964) bei starkem Befall nur durch Ganzwaschung mit 1-2%iger Trichlorphonlösung klinische Heilung erzielen konnte, vertreten SUPPERER und andere (1968) die Ansicht, daß wiederholte Sprühbehandlungen mit JACUTIN®, MALOMIX® oder NEGUVON® allen anderen Verfahren überlegen seien. Einen großen Nachteil wässriger Lösungen sieht NEUBRAND (1964) darin, daß vor der eigentlichen Behandlung die Krusten mit Schmierseife oder ähnlichem erweicht werden müssen. Diese relativ aufwendige Arbeit wird nach seinen Beobachtungen von den Tierbesitzern oft nicht gründlich genug durchgeführt, weshalb der Erfolg der Behandlung von vornherein in Frage gestellt ist. Im Winter können Wasch- und Sprühbehandlung durch starke Auskühlung zu Erkältungskrankheiten führen, wie EISENRIEDER (1965) betont. Mit NEGUVON®-Suspension 6% sind das Aufweichen der Krusten und die Behandlung in einem Arbeitsgang möglich, wobei er keine Nebenerscheinungen feststellen konnte. GRÄFNER und Mitarbeiter (1969) konnten durch zweimalige Behandlung mit Hypodix im Aufgießverfahren klinische und parasitologische Heilung erzielen. Aufgrund der systemischen Wirkung des Präparates werden auch die an unzugänglichen Stellen wie Schenkelinnen-

flächen und Innenohren befindlichen Milben erfaßt. Schließlich berichtet BALLARINI (1971) über den Einsatz von BOLFU[®], mit dem er nach ein- bzw. zweimaliger Behandlung im Sprühverfahren ausgezeichnete Erfolge erzielen konnte, deren Auswirkungen sechs Monate anhielten.

Nach WERNER-TUTSCHKU (1968) müssen alle Tiere des Bestandes sowie der Stall mit seinen Geräten einbezogen werden. Alte, hochgradig verräudete Tiere sollten nicht behandelt, sondern ausgemerzt werden. Weiterhin sind auch das Futter und die Umweltverhältnisse zu verbessern.

Die Schweinelaus, *Haematopinus suis*, ist nach WETZEL (1961) wirtsspezifisch und weltweit verbreitet. HIEPE und SPLISTESER (1963) fanden in der Mehrzahl der von ihnen untersuchten Bestände einen mittelgradigen bis starken Befall; auch im Jahre 1964 waren in allen Gemeinden in der DDR noch verlauste Bestände anzutreffen (HIEPE und Mitarbeiter 1964). GRÄFNER und NEETZOW (1969) ermittelten, daß 67,5% der untersuchten Betriebe meist hochgradig befallen waren. Dagegen konnten PRZEORSKA und LEJA (1967) nur bei 0,2% der Schweine aus 14 industriemäßigen Mästereien Läusebefall feststellen.

Haematopinus suis tritt bei Schweinen aller Altersgruppen auf (SUPPERER und andere 1968). HIEPE und Mitarbeiter (1964) fanden diesen Parasiten jedoch bei Zuchtebern und Sauen am stärksten, wobei hochgradiger Befall nur bei schlechter Haltung und Fütterung sowie bei in ihrer Widerstandskraft geschwächten Tieren zu beobachten war.

Nach ZLOTURZYCKA und anderen (1974) findet man die Schweinelaus vor allem bei Ferkeln über den gesamten Körper verteilt, doch bevorzugt sie deutlich die Stellen

mit zarterer Haut. Deshalb wird sie bei älteren Tieren vor allem in den Ohren, den Achselhöhlen und an den Seiten, weniger auf dem Rücken gefunden. FRANKE (1964) nennt die Umgebung der Ohren an erster Stelle, gefolgt von Rücken, Seiten, Schenkelinnenflächen, Unterbauch und Achselhöhlen.

Die Futteraufnahme befallener Tiere kann nach BOHNHARDT (1963) bis zu 10% vermindert sein. HIEPE und andere (1964) errechneten, daß durch die Behandlung läusebefallener Schweine der Fleischzuwachs pro Tier innerhalb von drei Wochen 1 kg ausmachen kann. ZURECK (1968) warnt davor, jeden Schaden an Schweinehäuten auf Läusefraß zurückzuführen, da auch unsachgemäße Konservierung und Lagerung die Qualität der Häute beeinträchtigen können.

Die Bekämpfung der Schweineläuse scheint mit den zur Verfügung stehenden Mitteln einfach und sicher möglich. HIEPE und SPLITESER (1963) halten die zweimalige Sprühbehandlung im Abstand von 10 Tagen mit jeweils 2%iger Trichlorphonlösung für zweckmäßig; FRANKE (1964) konnte nach zweimaliger Behandlung im Abstand von 10 Tagen mit 0,5-1%iger Trichlorphonlösung innerhalb von acht Wochen p.a. ebenfalls keinen erneuten Läusebefall bei den behandelten Tieren feststellen. Zur einmaligen Sprühbehandlung mußten 2-3%ige Lösungen verwendet werden, bei der Waschbehandlung dagegen war eine 1%ige Lösung ausreichend.

Wie bei der Räudebekämpfung ist neben den Schweinen auch hier der Bestand mit seinen Gerätschaften in das Behandlungsprogramm einzubeziehen. Um sanierte Betriebe vor Neueinschleppung zu schützen, empfiehlt HERRNLEBEN (1969), zugekaufte Tiere grundsätzlich zunächst im Quarantänestall zu behandeln. HASSLINGER (1971) fordert wegen der

unterschiedlichen Empfindlichkeit der verschiedenen Vertreter der Ektoparasitengattungen gegenüber Insektiziden vor jeder Behandlung den Parasitennachweis, um die Tiere, auch im Hinblick auf ihre Bedeutung für die menschliche Ernährung, nur mit der erforderlichen Giftmenge in Kontakt zu bringen.

Wie aus dem Schrifttum ersichtlich ist, weichen die Angaben über die Verbreitung von Ektoparasiten, die größtenteils sogar älteren Datums sind, zum Teil sehr voneinander ab. Deshalb war es von Interesse, sich über den gegenwärtigen Stand bei einigen Nutztierarten zu orientieren. Über die Untersuchungen sowie die gewonnenen Resultate sollen die nun folgenden Ausführungen informieren.

III. Eigene Untersuchungen

A) Material und Methodik

In der Zeit vom 25.1.-4.6.1974 wurden am Schlacht- und Viehhof Pirmasens insgesamt 517 Rinder adspektorisch und auch palpatorisch untersucht. Anschließend erfolgte die Entnahme eines Hautgeschabsels vom Schwanzwurzelbereich bzw. vom Rand veränderter Hautstellen; Rasse, Gattung und klinischer Befund wurden dazu notiert. Für die Auswertung wurde zwischen Rindern (♀♀ mit maximal einem Kalb), Kühen (♀♀ mit mehreren Kälbern) und Bullen (♂♂ bis zu etwa 2 Jahren) unterschieden. - Neben den Schlachtrindern gelangten außerdem 14 Kühe, welche Schuppen- und Borkenbildung im Schwanzwurzelbereich zeigten, sowie 5 Jungbullen und 1 Rind zur Untersuchung. - Die Überprüfung der Rinder auf Dasselfliegenlarven erfolgte neben den auf dem Schlacht- und Viehhof angelieferten Tieren auch in Beständen des Landkreises Pirmasens-Zweibrücken und im Stadtbereich von Pirmasens. Bis zum 30.7.1974 war es in diesem Zusammenhang möglich, 1532 Tiere aus 18 Beständen in 43 Gemeinden oder allein-stehenden Höfen zu erfassen.

Vom 22.1.-8.4.1974 wurden auf dem Schlacht- und Viehhof München 338 Kälber zu Beginn des Enthäutungsprozesses auf Hautveränderungen untersucht und in positiven Fällen anfänglich mit einem scharfen Löffel Proben entnommen. Späterhin war wegen eventueller Häuteschäden nur noch die Verwendung eines Staubkammes gestattet. Neben schwarz- und rotbunten Tieren sowie Höhenfleckvieh handelte es sich in dieser Gruppe außerdem um Braunvieh.

Im gleichen Zeitraum wurden in München insgesamt 1297 Schafe auf Haarlings- und Schaflausfliegenbefall sowie 334 auf Räudemilben (*Chorioptes ovis*) untersucht. Im letzten Monat konnte dazu die Herkunft der Tiere, vorwiegend Merino- Landschaf-Mastlämmer, ermittelt werden. Zur Untersuchung auf Haarlinge und Schaflausfliegen wurde das Vlies unmittelbar nach dem Enthäuten an mindestens sechs Stellen der Kopf-Rücken-Linie sowie an der Halsseite gescheitelt; Häute von geschorenen Schafen fanden keine Berücksichtigung. - Nach Schlachtende wurden zusätzlich von den im Tarsalgelenk abgesetzten rechten Hintergliedmaßen willkürlich Extremitätenenden auf pathologische Veränderungen untersucht und aus der Fesselbeuge ein Hautgeschabsel entnommen.

Vom Februar bis zum Mai 1974 erfolgte in Pirmasens an 513 Schlachtschweinen während des Entblutens eine Untersuchung auf *Haematopinus suis*- und *Demodex suis*-Befall. Daran schloß sich die Überprüfung auf *Sarcoptes suis*, wozu jeweils die Innenfläche des linken Ohres zunächst auf makroskopisch erkennbare Veränderungen kontrolliert und danach aus dem äußeren Gehörgang sowie den Längsfalten des Ohres ein Hautgeschabsel entnommen wurde.

Den Proben wurde im Labor 10%ige Kalilauge zugesetzt, durch Erwärmung die Mazeration beschleunigt und nach Zentrifugieren der Bodensatz mikroskopisch auf parasitische Arthropoden untersucht.

B. Ergebnisse

1. Großer Wiederkäuer

Bei 124 der 517 untersuchten Schlachtrinder (24%) konnten permanent-stationäre Ektoparasiten nachgewiesen werden (vgl. Tab.1). *Damalinia bovis* kam am häufigsten vor. Bei 13,5% handelte es sich um eine Monoinfektion mit diesem Mallophagen, in 13 Fällen trat er zusätzlich noch bei Mischinfektionen auf. Monoinfektionen mit Milben (*Sarcoptes*, *Psoroptes*, *Chorioptes*), Läusen (*Haematopinus euryternus*, *Linognathus vituli*) oder Haarlingen (*Damalinia*) kamen bei 104, Mischinfektionen dieser Parasiten dagegen nur bei 20 Tieren vor.

Hautveränderungen wurden bei 83 Tieren (16%) festgestellt, wovon etwas mehr als die Hälfte (49 Tiere) Ektoparasiten beherbergten; am häufigsten ließen sich dabei Hautveränderungen in ihren Anfangsstadien beobachten.

Die Untersuchungsergebnisse aus dem erwähnten Milchviehbestand weichen hiervon ab. Von den 14 untersuchten Kühen konnte lediglich bei einem Tier kein Befall nachgewiesen werden. Mit je einer Ektoparasitenart waren 4 Kühe infiziert, und zwar mit *Chorioptes bovis* (2), *Sarcoptes bovis* (1) oder *Demodex bovis* (1). Mischinfektionen ließen sich bei 9 Tieren ermitteln; es handelte sich um ein gemeinsames Vorkommen von *Chorioptes bovis* und *Sarcoptes bovis* (8) oder *Damalinia bovis* (1). Am Rind waren nur Haarlinge zu finden, während die Untersuchung der Jungbullen negativ verlief. Alle Kühe des Bestandes zeigten überdies neben Borkenbildung auch Juckreiz im Bereich der Schwanzwurzel, während die anderen Tiere des Bestandes frei von klinischen Erscheinungen waren.

Ordnung		Art	Rinder			Kühe			Sb
			Sb	Rb	Hfl.	Sb	Rb	Hfl.	
			37	4	11	136	37	136	
Mono-Infektionen	Acari	Demodex bovis	1			3	1	3	1
		Sarcoptes bovis				3	1	2	
		Chorioptes bovis				4	1	5	1
		Psoroptes bovis				2	2		1
	Anoplura	Haematopinus ⁺				1	1		
	Mallophaga	Damalinia bovis	5		2	18	5	21	10
Poly-Infektionen	Acari +	Demodex + Damalinia					1		1
		Sarcoptes + Damalinia		1		1			
	Mallophaga	Chorioptes + Damalinia				2			1
	Acari	Chorioptes + Sarcoptes				2		1	
		Chorioptes + Psoroptes							2
		Sarcoptes + Psoroptes				1			
		Chorioptes + Psoroptes + Sarcoptes				1			
	Mallophaga +	Damalinia + Haematopinus ⁺	1						1
	Anoplura	Damalinia + Linognathus ⁺⁺							
	Acari + Anoplura + Mallophaga	Demodex + Psoroptes + Haematopinus + Damalinia				1			
befallene Tiere		insgesamt	1	1	2	39	12	32	18
		in %	18,9		18,2	28,7	32,4	32,5	18,4

Tab.1: Gesamtübersicht zur Verbreitung von Ektoparasiten bei Schlachtrindern

(Sb, Rb = schwarz- bzw. rotb
+ = H. eurysternus, ++ = L.

216 von 338 Kälbern (63,6%) beherbergten Ektoparasiten. Auch hier erwies sich *Damalinia bovis* mit einem Anteil von 34,6% als häufigster Parasit. Neben dieser Monoinfektion wurde bei einem Viertel (25,4%) Mischinfektion von *Damalinia bovis* mit *Linognathus vituli* ermittelt (Tab.2).

Die Überprüfung von 51 durch Hautveränderungen (Scheuerstellen, Haarausfall, Schuppenbildung) aufgefallenen Kälbern ergab in 38 Fällen Ektoparasitenbefall, wovon insbesondere das Braunvieh betroffen war.

		Sb	Rb	Hf1.	Br	insges.
		29	10	215	84	338
Mono- Infektionen	<i>Haematopinus eurysternus</i>	2		1		3
	<i>Linognathus vituli</i>			7	2	9
	<i>Damalinia bovis</i>	17	1	70	29	117
Misch- infektionen	<i>Damalinia</i> + <i>Haematopinus</i>	1				1
	<i>Damalinia</i> + <i>Linognathus</i>	7	2	43	34	86
infizierte Kälber	insgesamt	27	3	121	65	216
	in %	93,1	30,0	56,3	77,4	63,6

Tab.2: Vorkommen von Läusen und Haarlingen bei Kälbern

(Sb, Rb = schwarz- bzw. rotbunte Tiere, Hf1. = Höhenfleckvieh, Br = Braunvieh)

In 35 von 43 Orten kamen Dassellarven vor. Von den 180 Betrieben erwiesen sich 93 (51,7%) befallen; bezogen auf betroffene Orte entspricht dies 57,4%. - Insgesamt wurden 1532 Tiere mit Weidegang untersucht bzw. in einigen Fällen die Angaben der Tierhalter berücksichtigt. 485 Rinder (29,8%) wiesen Dassellarvenbeulen auf (Tab.3). Außerdem ergab sich, daß 34,1% der 1341 in Orten mit positivem Resultat bzw. 46,4% der 985 in betroffenen Betrieben gehaltenen Tiere Larven beherbergten. In mehreren Fällen war das gesamte Vieh des Bestandes befallen. Die Beulenzahl schwankte zwischen 1 und 44, mit einem Durchschnittswert von etwa 6 pro Tier.

Auf dem Schlacht- und Viehhof Pirmasens konnten noch zusätzlich 11 Tiere aus 8 Orten als befallen ermittelt werden, über Herkunftsbetriebe verweigerte man die Auskunft. Weitere 61 Schlachtrinder aus dem Gebiet Pirmasens/Zweibrücken/Kaiserslautern wiesen bis zu 57 Beulen auf (= $\varnothing$ 13). Die entsprechenden Orte ergeben sich aus der Übersichtskarte Seite 41. - Zwei Kühe mit einer bzw. drei Beulen stammten aus einem Ort nördlich der Bundesautobahn Saarbrücken-Mannheim (E 12), zwei andere mit einer bzw. neun Larven aus der Nähe von Ludwigshafen und fünf mit einer bis 11 Beulen aus Norddeutschland.

Urt Nr.	Betriebe		Tiere		Beulenzahl		
	unters.	+	unters.	+	von bis	insg.	Ø
1	2	0	71	0	0	0	0
2	1	1	9	6	3-11	30	5
3	8	2	37	3	1- 5	7	2,3
4	1	0	2	0	0	0	0
5	6	2	51	7	1-13	40	5,7
6	10	4	46	9	1-18	68	7,6
7	6	3	40	6	1-20	36	6
8	6	2	46	4	1- 5	13	3,3
9	1	0	3	0	0	0	0
10	2	0	20	0	0	0	0
11	4	0	22	0	0	0	0
12	5	0	23	0	0	0	0
13	3	0	40	0	0	0	0
14	8	1	34	1	5	5	5
15	1	1	4	3	2- 6	10	3,3
16	11	6	84	18	1-21	90	5
17	1	1	30	13	5-15	83	6,4
18	1	1	5	4	1-12	27	6,8
19	13	11	80	43	1-25	274	6,4
20	8	8	151	102	2-40	765	7,4
21	6	6	34	30	1-44	237	7,9
22	1	1	35	17	5-20	213	12,5
23	1	1	18	5	3- 8	24	4,8
24	1	1	57	27	1-10	76	2,8
25	3	3	31	14	1-11	79	5,6
26	9	5	47	26	1-15	104	4
27	1	1	4	1	5	5	5
28	2	1	27	4	2- 6	14	3,5
29	2	2	32	5	3- 5	23	4,6
30	4	1	20	5	2- 4	13	2,6
31	2	2	8	4	1- 8	12	3,0
32	9	4	79	6	1- 5	15	2,5
33	5	3	35	14	1- 4	25	1,8
34	5	1	27	7	1-39	87	12,4
35	5	3	28	8	1-25	81	10,1
36	3	3	64	8	1-15	42	5,3
37	1	1	2	1	2	2	2
38	3	2	22	14	1-20	109	7,8
39	2	2	30	3	3	9	3
40	5	1	27	6	2- 8	33	5,5
41	7	5	69	28	1-15	76	2,7
42	3	1	16	6	3-40	63	10,5
43	2	0	12	0	0	0	0
insg.	180	93	1522	458	1-44	2790	6,0
%		51,7		29,8			

Tab.3: Im Landkreis Pirmasens-Zweibrücken ermittelte Dassellarven



Abb.1: Übersichtskarte zur Dassellarvenverbreitung im Landkreis Pirmasens-Zweibrücken sowie seiner näheren Umgebung
 [Orte, aus denen befallenes Schlachtvieh stammte (o)
 sowie solche mit positivem (*) oder negativem (Δ)
 Ergebnis nach Überprüfung lebender Tiere beim Besitzer]

2. Schaf

Der Schafhaarling, *Damalinia ovis*, kam an 142 von 1297 (10,9%) insgesamt untersuchter Häute vor, die bei den einzelnen Untersuchungsterminen bis zu 40% befallen waren (Tab.4). Die Mallophagen befanden sich alle in der Tiefe des Vlieses und wurden vor allem an den Seitenflächen des Rumpfes, weniger auf der Kopf-Rücken-Mittellinie im Bereich des Halses und des Rumpfes angetroffen.

Monat	überprüfte		infizierte			
	Tiere	Herden	Tiere	%	Herden	%
Januar	341	-	31	9,0	-	
Februar	285	-	28	9,8	-	
März	358	21	42	11,7	8	20,0
April	313	21	41	13,1	11	52,4
insgesamt	1297	42	142	10,9	19	45,2

Tab.4: Untersuchungsergebnisse zum Auftreten von *Damalinia ovis*

An 334 überprüften Gliedmaßen wurde in 34,4% der Fälle (115) *Chorioptes ovis* nachgewiesen (Tab.5); bisweilen war das Material bis zu 60% verparasitiert. Veränderungen in Form des *Eccema crustosum*, hauptsächlich zwischen den Afterklauen und in der Fesselbeuge sichtbar, wurden bei insgesamt 20 Tieren festgestellt; nur 15mal gelang jedoch ein Milbennachweis.

Monat	untersuchte Tiere	davon befallen	
		Anzahl	%
Januar	62	8	12,9
Februar	98	26	26,5
März	114	52	45,2
April	60	29	48,3
insgesamt	334	115	34,4

Tab.5: Vorkommen von *Chorioptes ovis* an den Extremitäten von Schafen

3. Schwein

Etwa die Hälfte (46,5%) der Schlachtschweine, und zwar 239 von 513, erwiesen sich von Ektoparasiten befallen. *Haematopinus suis* kam bei 149 (29%) Schweinen vor, dicht gefolgt von *Sarcoptes suis* bei 140 (27%) Tieren. Dabei konnten in 99 Fällen nur Läuse ermittelt werden, 90 Tiere erwiesen sich nur von RäudeMilben befallen und 50 Schweine (9,7%) beherbergten beide Parasitenarten (Tab.6).

Makroskopisch sichtbare Veränderungen wurden nur bei 20 Tieren beobachtet, von denen bei 17 ein Ektoparasitennachweis erbracht wurde. In Krusten aus der Ohrinnenfläche, bei denen die Untersuchung ohne Ausnahme positiv verlief, zeigten sich sehr oft Mischinfektionen.

Haematopinus suis wurde übrigens in 94 Fällen am Ohrgrund und in 46 in der Ohrinnenfläche diagnostiziert. Dagegen waren die Schenkelinnenflächen nur in zehn und der Rücken in sechs Fällen Aufenthaltsstellen der Läuse; in anderen Körperregionen wurden sie äußerst selten beobachtet.

Monat	untersuchte Schweine	Anzahl und Anteil infizierter Schweine							
		Milben	%	Läuse	%	M/L	%	insg.	%
Februar	107	10	9,3	20	18,6	3	2,8	33	30,8
März	173	43	24,8	20	11,5	5	2,8	68	39,3
April	129	19	14,7	37	28,6	33	25,5	89	68,9
Mai	104	18	17,3	22	22,1	9	8,6	49	47,1
insgesamt	513	90	17,5	99	19,2	50	9,7	239	46,5

Tab.6: Ektoparasitenvorkommen bei Schlachtschweinen
(M/L = Mischinfektion mit Milben und Läusen)

IV. Besprechung der Ergebnisse

Als häufigste Parasitenart bei den 517 Schlachtrindern wurde *Damalinea bovis* mit 16% ermittelt. RIBBECK (1972) fand diesen Rinderhaarling mit 33% wesentlich öfter, was die Annahme unterstreicht, daß es sich bei dieser Species wohl um den primär verbreiteten Ektoparasiten handelt.

Von weit geringerer Bedeutung erwies sich nach den eigenen Untersuchungen das Vorkommen der Räudemilben, und zwar durch den niedrigen Anteil von 4,2% (*Chorioptes*), 2,5% (*Sarcoptes*) bzw. 1,9% (*Psoroptes*). Auch BEESLEY (1973) beobachtete in England *Chorioptes*-Räude häufiger als *Sarcoptes bovis* und *Psoroptes bovis*, während BOUVIER (1967) in der Schweiz der *Sarcoptes*-Räude die größte Bedeutung zumißt. - Widersprüchliche Angaben findet man in bezug auf die Haarbalgmilben, die bei 2,5% der Rinder festgestellt wurden. Ihr Anteil entspricht damit mehr den Angaben von KIRKWOOD und KENDAL (1966) mit 0,8%. SCHULZ (1966) beziffert den Anteil befallener Tiere in der DDR bereits auf 9,8% und SMITH (1967) in Polen sogar auf 40,8%.

RIBBECK (1972) wies in 11,2% der Fälle Anopluren nach, in den hier vorgelegten Untersuchungen gelang dies nur bei 1,7%; 1,3% davon entfielen auf *Haematopinus eurysternus* und 0,4% auf *Linognathus vituli*. Übereinstimmung besteht darin, daß *H. eurysternus* die größte Bedeutung unter den Läusen zukommt, gefolgt von *Solenopotes capillatus*, einer hier nicht ermittelten Species, welche nach BUSSIERAS (1966) auch in Frankreich eine sehr seltene Läuseart zu sein scheint.

Es fällt auf, daß vor allem Kühe von Ektoparasiten befallen waren, während Rinder und Bullen seltener infiziert schienen und zwischen diesen beiden kein auffallender Unterschied festgestellt werden konnte. Insgesamt betrachtet war Niederungsvieh häufiger betroffen als Höhenfleckvieh.

Auch bei den 338 untersuchten Kälbern wurde Damalinia bovis mit 203 Tieren (60,1%) am häufigsten ermittelt.

Daneben erwies sich Linognathus vituli von einiger Bedeutung; diese Laus wurde bei 95 (28,1%) Kälbern festgestellt, während Haematopinus euryesternus mit 4 positiven Tieren mehr in den Hintergrund tritt. Konkrete Vergleichsmöglichkeiten zu diesen Ergebnissen fehlen in der neueren Literatur, jedoch betonen BUSSIERAS (1966), BOUVIER (1967) und ZLOTURZYCKA und andere (1974), daß Läuse und Haarlinge vor allem bei Kälbern auftreten. Im Gegensatz hierzu steht der Bericht von MARQUARDT und Mitarbeitern (1960) aus Amerika, wonach nur wenige Kälber mit Läusen behaftet seien.

Die Untersuchungen zum Befall mit Larven der Dassel-
fliegen auf Gehöften im Landkreis Pirmasens-Zweibrücken ergaben bei 29,8% der Rinder durchschnittlich sechs Beulen. Die Vermutung des zuständigen Ministeriums, daß die Dasselfliege in Rheinland-Pfalz kaum vorkomme (SCHIELER 1974) läßt sich also hiermit nicht vereinbaren. Dagegen ergibt sich aus den Berichten von LEMMERMÖHLE (1966) aus Tecklenburg und HITZMANN (1967) aus Harburg über ein Vorkommen von 1% bzw. 10% ein wesentlich günstigeres Bild für norddeutsche Gebiete.

Im Zusammenhang mit der Tuberkulose-Bekämpfung und dem damit verbundenen Zukauf von Zuchtvieh aus Norddeutschland lernten die Tierhalter des genannten Untersuchungsgebietes den Schädling zwar kennen, er konnte sich jedoch wegen der damals noch üblichen ganzjährigen Stallhaltung nicht ausbreiten. Inzwischen hat sich, nachdem mehr Wert auf die Weidehaltung gelegt wurde, dies geändert. Nach bei den Untersuchungen gesammelten Erfahrungen haben es offensichtlich fehlende Kenntnis zur Biologie und Bekämpfung dieses temporären Parasiten, mangelndes Interesse oder gewisse Gleichgültigkeit der Besitzer den Dasselfliegen in den letzten Jahren leicht gemacht, sich nahezu ungehindert und unbeachtet zu vermehren.

Für den hier erwähnten Landkreis ist sogar anzunehmen, daß die Dassellarven noch weiter verbreitet sind als es durch diese Untersuchungen zum Ausdruck kommt. Das in der Regel am stärksten befallene Jungvieh war wegen seines Weideaufenthaltes nicht immer zugänglich und entsprechende Auskünfte der Besitzer müssen in diesem Zusammenhang sehr vorsichtig betrachtet werden. Andererseits kann auch nicht behauptet werden, daß alle im Schlachthof erfaßten positiven Tiere erst im Untersuchungsgebiet auf der Weide infiziert wurden. Es erwies sich nämlich, daß sogenannte Einstellbullen (Mastvieh) aus Frankreich und Polen häufig und stark befallen waren; bei Weidegang dürften sie eine wesentliche Infektionsquelle für das einheimische Vieh darstellen.

Bei 10,9% der 1297 Schafe wurde *Damalinia ovis* nachgewiesen. RIBBECK und Mitarbeiter (1973) kommen mit 9,4% annähernd zur gleichen Verbreitung in der DDR. Aus der

Tatsache, daß dem relativ geringen Anteil befallener Tiere mit 45,2% ein wesentlich höherer Prozentsatz der anliefernden Betriebe gegenübersteht, kann vermutet werden, daß davon vor allem kleinere Bestände betroffen sind. Dieses Ergebnis entspricht den Verhältnissen in der DDR, wo BRAJER (1965) 17 von 30 Herden infiziert fand. Allerdings liegen aus diesem anderen Teil Deutschlands auch erheblich voneinander abweichende Angaben vor. So sollen im Bezirk Potsdam nur noch 8% der Betriebe positiv sein (BORKENHAGEN 1965), während RIBBECK und Mitarbeiter (1973) 70,4% befallen fanden. Das gehäufte Auftreten der Schafhaarlinge an den Rumpfseiten und der Rückenmittellinie stimmt übrigens ebenfalls mit diesen Berichten überein.

Fußbräude trat bei 34,4% der Schafe auf. Auch VON DER AHE (1963) sowie RIBBECK und andere (1973) ermittelten bei 52,1% bzw. 21,6% der Proben Chorioptes ovis. Eine verlässliche Aussage über den Anteil befallener Herden kann bei den hier vorgelegten Schlachthofuntersuchungen nicht gemacht werden, jedoch erwiesen sich drei von sieben Hautgeschabseln aus einer Herde trotz jährlichen Badens und makroskopisch nicht erkennbaren Ektoparasiten-nachweises als positiv. Veränderungen der Haut wurden in 50% der Fälle zwischen den Afterklauen und in 40% in der Fesselbeuge beobachtet; bei jeweils 5% traten Erscheinungen der Fußbräude auch im Ballenbereich oder Zwischenklauenspalt auf. Die Beobachtungen stehen damit in Einklang zu KÖLLING (1966) und HIEPE und Mitarbeitern (1968) über den Lieblingssitz der Milben im Fesselbereich.

Von den 513 Schweinen erwiesen sich insgesamt 46,5% mit Ektoparasiten behaftet. Während PRZEORSKA und LEJA (1967) nur bei 0,2% der Tiere Haematopinus suis feststellen konnten, war dies bei dem hier zur Verfügung stehenden Tiermaterial bei 29% der Fall. Der Unterschied mag darauf zurückzuführen sein, daß die Tiere in Polen aus industriemäßigen Mästereien stammten, während die hiesigen Resultate von Schlachtschweinen bäuerlicher Betriebe gewonnen wurden. Für eine wesentlich größere Verbreitung des Parasiten spricht eher der Bericht von GRÄFNER und NEETZOW (1969), wonach in der DDR 67,5% der Bestände betroffen sind.

In 59% der Fälle wurde die Schweinelaus am Ohrgrund gefunden, es folgte die Ohrinnenfläche mit 28%. Dies stimmt mit Angaben von WETZEL (1961), FRANKE (1964) und ZLOTURZYCKA und anderen (1974) überein, wonach sich die Parasiten bevorzugt in den Ohren und ihrer Umgebung aufhielten. Die Proben zur Untersuchung der Schweineräude wurden ausschließlich aus der Ohrinnenfläche genommen, 27,2% erwiesen sich als positiv. Dabei lagen nur in sieben Fällen Veränderungen der Haut in Form von Rötung (2), kleieartigen Belägen (2) bzw. Krusten (3) vor. Diesbezüglich hatte schon WETZEL (1961) darauf hingewiesen, daß diese Milben gar nicht selten symptomlos, ohne sichtbare Krankheitserscheinungen hervorzurufen, anzutreffen sind.

Abschließend kann aus diesen Untersuchungen gefolgert werden, daß die Kälber nach wie vor ungewöhnlich häufig und massiv von Haarlingen und Läusen befallen sind. Überraschenderweise erwiesen sich die Dassellarven beim

Rind sehr verbreitet, scheinen aber von mehr lokaler Bedeutung zu sein. Eine gezielte Aufklärung dürfte wohl die wichtigste Voraussetzung für eine erfolgsversprechende Reduktion darstellen. Der Schaflausfliegenbefall ist in seiner Bedeutung sehr in den Hintergrund getreten, wurde aber bedauerlicherweise durch die Zunahme von Haarlingspopulationen abgelöst. Eine noch wichtigere Rolle als diesem Mallophagen kommt jedoch der durch *Chorioptes ovis* verursachten Fußräude zu, die bei der üblichen jährlichen Badebehandlung anscheinend unzureichend erfaßt wird. In der Schweinemast sind *Haematopinus suis* und *Sarcoptes suis* etwa gleich stark verbreitet; die Behandlung sollte nicht erst im Maststall, sondern bereits beim Ferkelerzeuger einsetzen.

V. Zusammenfassung

1. Auf den Schlacht- und Viehhöfen Pirmasens und München wurden Untersuchungen zur gegenwärtigen Verbreitung von Ektoparasiten bei Rindern und Schweinen bzw. Kälbern und Schafen durchgeführt. Außerdem erfolgte die Überprüfung von Rindern im Landkreis Pirmasens-Zweibrücken auf Dasselarven.
2. 24% der 517 Schlachtrinder waren von Ektoparasiten befallen, am häufigsten (16%) von *Damalinea bovis*. Milben, und zwar *Chorioptes bovis*, *Sarcoptes bovis*, *Psoroptes bovis* und *Demodex bovis*, kamen nur mit einem Anteil von 4,3%, 2,5%, 1,9% und 2,3% vor, während dieser für die Läuse *Haematopinus eurysternus* sowie *Linognathus vituli* mit 1,3 und 0,4% noch geringer war. 92 Rinder beherbergten bis zu 57 Dasselarven.
3. Von 338 Kälbern erwiesen sich 60% mit *Damalinea bovis*, 28% mit *Linognathus vituli* und 4 Tiere mit *Haematopinus eurysternus* infiziert.
4. Im Landkreis Pirmasens-Zweibrücken wurden bei 29,8% von 1532 Rindern durchschnittlich 6 Dasselbeulen nachgewiesen. 81,4% der überprüften Orte bzw. 51,7% der Betriebe zeigten sich davon betroffen.
5. 142 von 1297 Schafen beherbergten *Damalinea ovis*; unabhängig davon ließen sich bei 34,4% von 334 Tieren an deren Extremitäten *Chorioptes ovis* ermitteln.
6. Annähernd für die Hälfte (46,5%) der 513 Schlachtschweine ergab sich ein Ektoparasitenbefall. Dabei kamen *Haematopinus suis* (29%) und *Sarcoptes suis* (27,2%) vor.

Investigations on ectoparasitic infestations in cattle,
sheep and swine

Summary

1. At the Pirmasens and Munich abattoirs researches were conducted on the present occurrence of ectoparasites in cattle and swine respectively in calves and sheep. Further on in the district of Pirmasens-Zweibrücken the examination of cattle on larvae of the Ox Warble Fly took place.
2. 24% from 517 slaughter cattle were attacked by ectoparasites, mostly (16%) by *Damalinia bovis*. Mites, namely *Chorioptes bovis*, *Sarcoptes bovis*, *Psoroptes bovis* and *Demodex bovis*, occurred only with a part of 4,3%, 2,5%, 1,9% and 2,3%, whereas for the lice *Haematopinus eurysternus* and *Linognathus vituli* it was even smaller with 1,3% and 0,4%. 92 cattle harboured up to 56 larvae of the Ox Warble Fly.
3. From 338 calves 60% proved to be infected by *Damalinia bovis*, 28% by *Linognathus vituli* and 4 animals by *Haematopinus eurysternus*.
4. In the district of Pirmasens-Zweibrücken in 29,8% from 1532 cattle 6 grubs of the Ox Warble Fly were established on an average. 81,4% from the villages resp. 51,7% from the farms proved to be afflicted.
5. 142 from 1297 sheep harboured *Damalinia ovis*; independent thereof in 34,4% from 334 animals *Chorioptes ovis* was determined on their extremities.
6. Approximately for half (46,5%) the 513 slaughter pigs revealed an ectoparasitic infestation. There occurred *Haematopinus suis* (29%) and *Sarcoptes suis* (27,2%).

VI. Schrifttum

1. ADAM, W. und K. MIETH (1967):
Ökonomische Einschätzung des Dasselfliegen-
bekämpfungsprogramms des Bezirkes Potsdam.
Mh.Vet.-Med.22, 924-928
2. VON DER AHE, C. (1963):
Über das Vorkommen von Räudeerkrankungen
in den Schafherden des Bezirkes Frankfurt/
Oder.
Vet.-med.Diss.HU Berlin
3. BAKER, K.P. (1973):
Demodex SPP in the Meibomian glands of Irish
cattle.
Vet.Rec.92, 699-700
4. BALLARINI, G. (1972):
Uso del "Bolfo", nuovo antiparassitario
carbamico (2-Isopropossifenil-N-Metilcar-
bamato), nel trattamento di dermatitit
parassitarie (rogne) dei bovini, suini e
cani, della pediculosi dei bovini e nel
controllo delle pulci del cane.
La Nuova Veterinaria XLVII, No.4, 230-241
5. BARTSCH, M. (1966):
Erhebungen und Untersuchungen über den gegen-
wärtigen Stand der Verbreitung der Hypoder-
mose des Rindes in der DDR.
Vet.-med.Diss. HU Berlin
6. BEESLEY, W.N. (1962):
Beobachtungen über die Entwicklung von Hypo-
derma bovis de Geer im Rind als Wirtstier.
Vet.-med.Nachr. H.4, 264-265
7. BEESLEY, W.N. (1965):
Recent work on the Ox Warble Fly.
Vet.Bull.(Weybridge) 35, 1-6

8. BEESLEY, W.N. (1973):
Cattle mange.
Vet.Rec.92, 543
9. BEHRENS, H. (1962):
Lehrbuch der Schlafkrankheiten.
Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg
10. BEHRENS, H., G. MATSCHULLAT und E. MÜLLER (1973):
Neuere Untersuchungen über die Feststellung,
Verbreitung und Behandlung von Sarcptes
suis.
Prakt.Tierarzt 54, 331-332
11. BENOIT, R. (1954):
Lésions constatées sur des cuirs de veaux.
Schweiz.Arch.Tierheilk. 96, 232-244
12. BOCH, J. und R. SUPPERER (1971):
Veterinärmedizinische Parasitologie.
Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg
13. BOHNHARDT, H. (1963):
Erste Erfahrungen des hessischen Schweine-
gesundheitsdienstes in der Feststellung und
Bekämpfung übertragbarer Krankheiten.
Vet.-med.Nachr. H.1, 3-13
14. BURCHERT, A. (1970):
Lehrbuch für Tierärzte der Parasitologie.
4.Auflage, S.Hirzel Verlag, Leipzig
15. BORKENHAGEN, M. (1967):
Ergebnisse und Schlußfolgerungen aus der
Arbeit des Schafherdengesundheitsdienstes
im Bezirk Potsdam in den Jahren 1963-1965.
Mh.Vet.-Med. 22, 169-174
16. BOTH, G. (1961):
Ein Beitrag zur Diagnose der Sarcptesräude
der Schweine.
Tierärztl.Umsch. 16, 75-77

17. BOUVIER, G. (1967):
Les ectoparasites des bovins en Suisse et
moyens de lutte.
Schweiz.Arch.Tierheilk. 109, 35-39
18. BRAJER, H. (1965):
Untersuchungen über das Vorkommen von sta-
tionär-permanenten Insekten in Schafherden.
Vet.-med.Diss. HU Berlin
19. BÜNSCHE, H. (1970):
Verbreitung, ökonomische Bedeutung und der-
zeitiger Stand der Bekämpfung der Hypoder-
mose des Rindes in der Volksrepublik Bul-
garien.
Vet.-med.Diss. HU Berlin
20. BURRICHTER, D. (1966):
Sarcoptic mange in a calf.
Iowa St.Univ.Vet. 28, 121-123
21. BUSSIERAS, J. (1966):
Existence en France de cas de phtiriose à
Solenopotes capillatus.
Revue méd.vét. 117, 209-212
22. COLLINS, R.C. und L.W. DEWHIRST (1965):
Some effects of the sucking louse, Haemato-
pinus eurysternus, on cattle on unsupple-
mented range.
J.Amer.vet.med.Ass. 146, 129-132
23. DELIC, S., J.R. MUFTIC und J. RUKOVINA (1968):
Der Einfluß der Hypodermose-Bekämpfung auf
die Gewichtszunahme bei weiblichem Jungvieh.
Vet.-med. Nachr. H.4, 350-351
24. DERYLO, A. (1972):
Próba ustalenia wpływu czynników klima-
tycznych na ekstensywnosc inwazji podskor-
nych Hypoderma bovis de Geer.
Wiad.Parazyt. 18, 543-546

25. DIMITROV, G. und D. PETROW (1965):
Bericht über die Prüfung des Präparates
Ruelene an Rindern auf seine Wirksamkeit
gegen Dasselarven.
Tierärztl.Umsch. 20, 535-537
26. EISENRIEDER, J. (1965):
Räudetherapie beim Schwein unter Praxis-
bedingungen.
Vet.-med.Nachr. H.4, 269-271
27. ENDREJAT, E. (1967):
Ein Überblick über die wirtschaftliche Be-
deutung der wichtigsten Ektoparasiten des
Schafes und über die Möglichkeiten ihrer
Bekämpfung.
Vet.-med.Nachr. H.2/3, 99-126
28. FICK, W. (1958):
Behandlungsversuche mit dem Phosphorsäure-
esterpräparat "Neguvon-Bayer" gegen Para-
siten des Rindes.
Vet.-med.Diss. Hannover
29. FLEISCHER, R., F. SCHULTE und W.R. BOLLE (1957):
Die innerliche Anwendung des Phosphorsäure-
esterpräparates Neguvon ® Bayer gegen die
Schweineräude.
Vet.-med.Nachr. H.3, 131
30. FRANKE, R. (1964):
Ein Beitrag zur Bekämpfung der Ektoparasiten
der Schweine.
Mh.Vet.-Med. 19, 502-505
31. FRÖMER, K. (1965):
Untersuchungen über die äußerliche und par-
enterale Anwendung verschiedener Phosphor-
säureester-Präparate zur Räudebekämpfung in
Rinderbeständen unter Praxisbedingungen.
Vet.-med.Diss. HU Berlin

32. FÜRST, K. (1965):
Massive Vergiftungserscheinungen bei der
Entdasselung mittels des Phosphorsäureester-
Präparates Neguvon.
Wien.tierärztl.Mschr. 52, 919-923
33. GLAWISCHNIG, E. (1963):
Hochgradiger Läusebefall als Ursache einer
traumatischen Stirnhöhlenentzündung bei
zwei Zuchtstieren.
Wien.tierärztl.Mschr. 50, 595-598
34. GRÄFNER, G. und E.W. NEETZOW (1969):
Untersuchungen zum Vorkommen und zur Ver-
breitung der Schweineektoparasiten.
Mh.Vet.-Med. 24, 773-776
35. GRÄFNER, G., E.W. NEETZOW, H. ZIMMERMANN und W. RADKE
(1969):
Versuche zur Bekämpfung der Sarcoptesräude
bei Rindern, Schafen und Schweinen mit Hypo-
dix[®] im Pour-on-Verfahren.
Mh.Vet.-Med. 24, 844-846
36. GRÜNBAUM, E.-G. (1964):
Die Bekämpfung der Schafektoparasiten mit
Trichlorphon.
Mh.Vet.-Med. 19, 505-507
37. GRZYWINSKI, L. (1972):
The occurence of Melophagus ovinus (Linné
1761) on sheep in Wrozwaw province.
Wiad.Parazyt. 18, 542
38. GÜNTER, A.W. (1964):
Behandlung der Sarcoptesräude der Schweine
mit Neguvon[®].
Vet.-med.Nachr. H.3, 201-202
39. HADANI, A. und K. RAUCHBACH (1973):
Das Vorkommen von Myiasis bei Nutztieren
in Israel.
Dtsch.tierärztl.Wschr. 80, 137-139

40. HASSLINGER, M.-A. (1971):
Untersuchungen zur Ektoparasitenbekämpfung
bei Haustieren mit Kontaktinsektiziden.
Vet.-med.Habil.Schrift München
41. HERRNLEBEN, H.-G. (1969):
Zur Hypodix[®]-Anwendung gegen Läuse in einem
Schweinezuchtbestand.
Mh.Vet.-Med. 24, 846-847
42. HIEPE, Th. (1956):
Beitrag zur Technik der Ektoparasitenbe-
kämpfung bei Schafherden.
Mh.Vet.-Med. 11, 490-492
43. HIEPE, Th. (1961):
Erfahrungsbericht über die Durchführung des
Schafherdengesundheitsdienstes und die dabei
beobachteten Herdenkrankheiten.
Mh.Vet.-Med. 16, 283-288
44. HIEPE, Th. (1970):
Schafkrankheiten.
VEB Gustav Fischer Verlag Jena
45. HIEPE, Th. (1972):
Betrachtungen zur systematischen Bekämpfung
von Parasiten und Parasitosen.
Mh.Vet.-Med. 27, 10-15
46. HIEPE, Th. und H. SPLISTESER (1962):
Untersuchungen über Vorkommen und Diagnostik
der durch Chorioptes ovis verursachten Fuß-
räude in Schafherden.
Mh.Vet.-Med. 17, 776-780
47. HIEPE, Th. und H. SPLISTESER (1963):
Die Anwendung des Phosphorsäureesters Tri-
chlorphon-Wolfen mit Hilfe des druckluft-
betriebenen Sprühverfahrens zur Ektopara-
sitienbekämpfung in Rinder-, Schweine- und
Schafbeständen unter Praxisbedingungen.
Mh.Vet.-Med. 18, 891-894

48. HIEPE, Th., D. EBNER und W. ZIEMER (1964):
Untersuchungen über die äußerliche Anwendung der Carbamat-Verbindung NMC 50 und des Phosphorsäureesters Trichlorphon zur Bekämpfung der Schweinelaus (*Haematopinus suis*, Linné 1758) unter Praxisbedingungen.
Mh.Vet.-Med. 19, 334-339
49. HIEPE, Th. und R. RIBBECK (1967 a):
Einsatz von Medikamenten gegen bedeutsame Parasitosen bei Haustieren.
4.Mitteilung: Rind: Hypodermose.
Mh.Vet.-Med. 22, 441-446
50. HIEPE, Th. und R. RIBBECK (1967 b):
Einsatz von Medikamenten gegen bedeutsame Parasitosen bei Haustieren.
5.Mitteilung: Rind: Räude, Läuse- und Haarlingsbefall.
Mh.Vet.-Med. 22, 928-934
51. HIEPE, Th., C. VON DER AHE und M. KÖLLING (1968):
Untersuchungen zum Krankheitsbild der durch *Chorioptes ovis* bedingten Fußräude des Schafes.
Mh.Vet.-Med. 23, 578-583
52. HIEPE, Th., L. STEMMLER, R. RIBBECK und M. KÖLLING (1969):
Zur Anwendung von Hypodix[®] im Aufgießverfahren gegen *Haematopinus-suis*-Befall bei Zucht- und Mastschweinen.
Mh.Vet.-Med. 24, 334-336
53. HIEPE, Th., R. RIBBECK, K. MIETH und J. GARZ (1974):
Ergebnisse der staatlich geleiteten, planmäßigen Hypodermosebekämpfung in der Deutschen Demokratischen Republik.
Angew. Parasit. 15, 57-67
54. HILPERT, E. (1965):
Untersuchungen über die Bekämpfung der Kopfräude des Schafes unter Herdenbedingungen.
Vet.-med.Diss. HU Berlin

55. HITZMANN, G. (1967):
Die Bekämpfung der Dasselfliege im Landkreis
Harburg.
Dtsch.tierärztl.Wschr. 74, 190-194
56. JONES, L.D. (1964):
Cattle lice and their relation to nutrition.
Cornell Vet. 54, 399-405
57. KELLER, H., J. ECKERT und H.C. TREPP (1972):
Zur Tilgung der Sarcoptesräude beim Schwein.
Schweiz.Arch.Tierheilk. 114, 573-582
58. KIRKWOOD, A. und S.B. KENDALL (1966):
Demodectic mange in cattle.
Vet.Rec. 78, 33
59. KÖLLING, M. (1966):
Untersuchungen über das Krankheitsbild der
Chorioptesräude beim Schaf.
Vet.-med.Diss. HU Berlin
60. KOHLER, P.H. und W.M. RUGOFF (1962):
Control of Cattle Grubs by pour-on, injection
and spray.
J.econ.Ent. 55, 539-544
61. KUTZER, E. (1970):
Sarcoptesmilben und Sarcoptesräude der Haus-
tiere.
Angew.Parasit. (Merkblatt Nr.17) 11, 1-22
62. LAUE, W., H. SPLITESER und K. GRIGORUWA (1963):
Über die äußerliche Anwendung des Phosphor-
säureesters Trichlorphon-Wolfen bei Rindern,
Schweinen und Schafen.
Mh.Vet.-Med. 18, 205-209
63. LEMMERMÖHLE, G. (1966):
Die Bekämpfung der Dasselfliege im Landkreis
Tecklenburg mit 6%igem Neguvon® in den Jahren
1963-1965.
Vet.-med.Nachr. H.4, 310-318

64. LEMMERMÖHLE, G. (1969):
Gleichzeitige Behandlung der Rinder gegen
Dassellarven und Leberegel mit Tiguvon und
Bilevon-R.
Vet.-med.Nachr. H.2, 139-142
65. LEUE, G. (1965):
Erfahrungsbericht über die Dasselbekämpfung
im Ennepe-Ruhr-Kreis im Herbst 1964.
Dtsch.tierärztl.Wschr. 72, 478-482
66. LOOMIS, E.C., G.L. CRENSHAW, R.B. BUSHNELL und
L.L. DUNNING (1970):
Systemic insecticide study on livestock in
California, 1965-1967.
1.Cattle Grub Control.
J.econ.Ent. 63, 1237-1241
67. LUSCHIN, B. (1966):
Über die Bekämpfung der Dasselfliege mit
Ruelene 25 E.
Wien.tierärztl.Wschr. 53, 194-200
68. MARQUARDT, W.C., S.A. LOVELACE und D.H. FRITTS (1960):
Spray treatment of calves with Bayer 21/199
for control of cattle grubs and lice.
J.Amer.vet.med.Ass. 137, 589-594
69. MAUCK, Ch. und G.v.MICKWITZ (1965):
Kombinierte Räude- und Spulwurmtherapie mit
Neguvon [®] im Absatzferkelalter.
Dtsch.tierärztl.Wschr. 72, 521-525
70. MAUCK, Ch. und G.v.MICKWITZ (1966):
Neguvon [®] in der Schweinemast.
Vet.-med.Nachr. H.4, 267-274
71. MC GREGOR, W.S., R.D. RADELEFF und R.C. BUSHLAND (1954):
Some phosphorous compounds as systemic in-
secticides against Cattle Grubs.
J.econ.Ent. 47, 465-467
72. MC PHERSEN, E.A. (1960):
Sarcoptic mange in pigs.
Vet.Rec. 72, 869-870

73. MIELKE, D. (1966):
Untersuchungen über das Artvorkommen von
Hautdasselfliegen (Hypoderminae) des Rindes
auf dem Gebiet der Deutschen Demokratischen
Republik und Möglichkeiten ihrer Züchtung.
Vet.-med.Diss. HU Berlin
74. MIELKE, D. (1970):
Parasitosen im DDR-Bezirk Frankfurt/Oder.
IV.Hypodermatose des Rindes.
Angew.Parasit. 11, 90-94
75. MIETH, K., W. RICHTER und H. KRÄTSCHMER (1968 a):
Erste Mitteilung über die Dassellarvenbe-
kämpfung im Bezirk Potsdam.
Mh.Vet.-Med. 23, 826-830
76. MIETH, K., Th. HIEPE, R. RIBBECK, H. ESCHHOLZ,
I. GAHTOW, H. KRÄTSCHMER und J. THEUS (1969):
Zur Dynamik des Befalls der Rinder mit
Hypoderma bovis de Geer, 1776.
Mh.Vet.-Med. 24, 8-14
77. MINAR, J. (1972):
Experiences with the control of bovine
hypodermatosis.
Wiad.Parazyt. 18, 635-637
78. NEEL, W.W., C.L. BLOUNT und W.W. KILBY (1963):
Systemic insecticides applied as a topical
pour-on and as an oral drench for cattle
grub control.
J.econ.Ent. 56, 101-104
79. NELSON, W.A. und S.B. SLEN (1968):
Weight gains and wool growth in sheep in-
fested with the sheep ked Melophagus ovinus.
Exp.Parasit. 22, 223-226
80. NEMESERI, L. und A. SZEKY (1962):
Demodikose des Rindes.
Wien.tierärztl.Mschr. 50, 618-619
81. NEMESERI, L. und A. SZEKY (1966):
Demodicosis of swine.
Acta vet.Acad.Sci.hung. 16, 251-262

82. NEUBRAND, K. (1964):
Die Behandlung der Schweineräude mit Neguvon®-
Suspension 6%.
Vet.-med.Nachr. H.4, 239-245
83. NICKEL, E.A. (1960):
Die Bekämpfung der wirtschaftlich wichtigsten
Schweineparasiten.
Mh.Vet.-Med. 15, 39-42
84. NICKEL, W.E. (1971):
Die wirtschaftliche Bedeutung des Rinderläuse-
befalls in Australien.
Vet.-med.Nachr. H.2/3, 384-396
85. PETROVIĆ, K. (1962):
Problematika Šuge Ovaca u FNRJ.
Vet.Glasn. 11, 1095-1102
86. PIOTROWSKI, F. und K. SZCZUKOCKA (1972):
Gzy (Hypoderma bovis de Geer i Hypoderma
lineatum de Vill.) u bydla rzeznego w
Gdansku.
Wiad.Parazyt. 18, 547-549
87. PRZEORSKA, B. und J. LEJA (1967):
Wszawica swin w tuczarniach przemyslowych i
jej wplyw na wartosc uzytkowa skor swinskih
jako surowca dla przemyslu skorzanego.
Wiad.Parazyt. 13, 685-691
88. REID, J.F.S. und J.M. LAUDER (1966):
Demodectic mange in cattle.
Vet.Rec. 79, 482-483
89. SCHIELER, H. (1974): Persönliche Mitteilung.
90. RIBBECK, R. (1972):
Vorkommen von Ektoparasiten in einer Milch-
viehgroßanlage.
Angew. Parasit. 13, 72-81
91. RIBBECK, R., G. HORNAWSKY und M. EL SABBAN (1970):
Klinische Verträglichkeit und Rückstands-
dynamik bei Anwendung von Organophosphat-
Präparaten auf Metrifonatum-Basis mittels
Aufgießverfahrens bei Merinoschafen.
Mh.Vet.-Med. 25, 593-597

92. RIBBECK, R., R. JUNGSMANN, Th. HIEPE, G. PUNKE,
U. GRAUPNER und E. WIENER (1973):
Untersuchungen über Vorkommen und Bekämpfung
von Kokzidien und Ektoparasiten in einer
industriemäßigen Lämmermastanlage.
2. Mitteilung: Ektoparasitenfauna.
Mh.Vet.-Med. 28, 497-501
93. RICH, G.B. (1966):
Pour-on systemic insecticides for the pro-
tection of calves from Linognathus vituli.
Can.J. Animal Sci. 46, 125-131
94. ROJAHN, D. (1967):
Zum neuen Gesetz zur Bekämpfung der Dassel-
fliege.
Dtsch.Tierärzteblatt 15, 256-257
95. ROSENBERGER, G., E. HEMPEL und G. WENT (1969): (R)
Die "Spot-on"-Verabreichung von Neguvon®
- einfachste Form der Dasselbehandlung.
Dtsch.tierärztl.Wschr. 76, 551-554
96. SCHARFF, D.K. (1962):
An investigation on the cattle louse problem.
J.econ.Ent. 55, 684-688
97. SCHOTT, G. (1958):
Auftreten, Verbreitung und Bekämpfung der
Räude in Westberliner Rinderbeständen.
Vet.-med.Diss. FU Berlin
98. SCHUBERT, H. (1965):
Aus der Praxis der Bekämpfung der Dassel-
fliege.
Vet.-med.Nachr. H.1, 44-52
99. SCHULZ, J.A. und G. WUJANZ (1961):
Weitere Versuche zur Bekämpfung des Dassel-
larvenbefalls der Jungrinder mit Bubulin®.
Mh.Vet.-Med. 16, 757-763
100. SCHULZ, J.A., G. WUJANZ und R. WICK (1962):
Versuche über die Wirksamkeit der Waschbe-
handlung mit Trichlorphon ("Wotexit") bei
der Hypodermose der Jungrinder.
Mh.Vet.-Med. 17, 826-828

101. SCHULZ, W. (1966):
Untersuchungen über die Demodikose in Rin-
derbeständen.
Vet.-med.Diss. HU Berlin
102. SHARMA, R.M., R.S. DYAL und L.R. CHAWLA (1960):
Systemic insecticides in the control of
cattle grubs.
Vet.Rec. 72, 898-901
103. SHARMA, R.M., TULSA RAM und D.S. KALDRA (1962):
Incidence of ox-warbles in cattle in
Northwest India.
Vet.Rec. 74, 169-172
104. SHEAHAN, B.J. (1974):
Experimental Sarcoptes scabiei infection in
pigs: clinical signs and significance of
infection.
Vet.Rec. 94, 202-209
105. SMITH, H.J. (1967):
Bovine Demodicosis-lesions and the resulting
damage to hides and leather.
Wiad.Parazyt. 13, 543-546
106. SUPPERER, R. und E. KUTZER (1965):
Die Dasselarvenbekämpfung - Notwendigkeit
und Problematik.
Wien.tierärztl.Mschr. 52, 1053-1061
107. SUPPERER, R., H. PFEIFFER und E. KUTZER (1968):
Parasitenbekämpfung im Blickwinkel moderner
Schweinehaltung.
Berl.Münch.tierärztl.Wschr. 81, 129-132
108. TAPERNOUX, A., A. MAGAT und FAURE (1961):
Influence de l'hypodermose sur la croissance
des bovines.
Cah.Méd.vét. 30, 200-207
109. TOBIN, W.C. (1962):
Cattle scabies can be costly.
J.Amer.vet.med.Ass. 141, 845-847

110. TREEBY, P.J. (1967):
Carbophenothion as a sheep dip for the
control of bowfly, lice and keds.
Vet.Rec. 81, 332-335
111. UTECH, K.B.W., R.H. WARTON und L.A. WOODERSON (1969):
Biting cattle-louse infestations related to
cattle nutrition.
Aust.vet.J. 45, 414-416
112. VINATZER, J. (1967):
Dasselbekämpfung in Tirol.
Bericht über die Aktion 1965/66.
Wien.tierärztl.Mschr. 54, 69-70
113. VINATZER, J. (1968):
Dasselbekämpfung in Tirol.
Bericht über die Aktion 1966/67.
Wien.tierärztl.Mschr. 55, 180-181
114. VOGEL, M. (1965):
Das Auftreten der Hautdasselfliegen des
Rindes sowie die ökonomische Bedeutung und
der derzeitige Stand der Bekämpfung der
Hypodermose in der Sowjetunion.
Eine Literaturstudie.
Vet.-med.Diss. HU Berlin
115. WEGNER, Z. (1967):
Lice (Anoplura) found in Poland.
Wiad.Parazyt. 13, 653-657
116. WEINTRAUB, J., W.S. MC GREGOR und H.M. BRUNDRETT (1961):
Artificial infestations of the Northern
Cattle Grub, Hypoderma bovis, in Texas.
J.econ.Ent. 54, 84-87
117. WERNER-TUTSCHKU, V. (1968):
Die Bekämpfung der Schweineräude in der
Praxis.
Wien.tierärztl.Mschr. 55, 386-390
118. WETZEL, R. (1960):
Zur Bekämpfung des Leberegels und der Rinder-
dasseln.
Mh.Vet.-Med. 15, 1

119. WETZEL, R. (1961):
Befall mit tierischen Parasiten.
In GLÄSSER/HUPKA/WETZEL: "Die Krankheiten
des Schweines".
6.Aufl., Verlag M.& H.Schaper, Hannover
120. WHITTEN, L.K. (1967):
Über einige Erkrankungen bei Nutztieren
und parasitologische Probleme in Neuseeland.
Vet.-med.Nachr. H.1, 8-23
121. YEOMAN, G.H. (1966):
Demodectic mange in cattle.
Vet.Rec. 78, 297
122. ZLOTORZYCKA, J., W.D. EICHLER und H.W. LUDWIG (1974):
Taxonomie und Biologie der Mallophagen und
Läuse mitteleuropäischer Haus- und Nutztiere.
Parasitologische Schriftenreihe Bd.22,
VEB Gustav Fischer Verlag, Jena
123. ZURECK, F. (1968):
Ursache von Schäden an Schweinehäuten unter
besonderer Berücksichtigung des sogenannten
Läusefraßes.
Fleisch 22, 92-94

An dieser Stelle möchte ich Herrn Priv.-Doz.
Dr.M.-A.Hasslinger für sein stets gezeigtes
Entgegenkommen herzlich danken.

Lebenslauf

Am 2. Februar 1947 wurde ich als Sohn des Schuhfabrikanten Otto Niederheiser und seiner Ehefrau Ilse geb. Finke in Pirmasens geboren.

Ab 1953 besuchte ich die Volksschule und anschließend das Staatliche Naturwissenschaftliche Gymnasium in Pirmasens. Das Abitur legte ich 1966 an der Evangelischen Internatsschule Schloß Gaienhofen ab.

Im Wintersemester 1967/68 immatrikulierte ich mich an der Tierärztlichen Fakultät der Universität München. Das Physikum bestand ich im Frühjahr 1970 und das tierärztliche Staatsexamen am 28. März 1973. Die Bestallung als Tierarzt wurde mir am 6. Juni 1973 erteilt.

